

# معروضات

ہندوستان جیسے زراعتی ملک کی عام زبانوں میں زراعت کے یگانہ لیٹچر موجود ہونے کی ضرورت پر کوئی تبصرہ بالکل غیر ضروری ہے اسکی اہمیت عام طور پر علم کی جا چکی ہے لیکن اردو ہندی میں اسوقت تک جو کتابیں تصنیف کی گئی ہیں ان کی تعداد بہت ہی محدود ہے اور انہیں سے کارآمد کتابیں نہ نکلیے نہ گئی جاسکتی ہیں ان سب میں مصنفین کی زیادہ توجہ زراعت کے علمی پہلو پر مرکوز رہی جاتی ہے اور اسکی علمی حیثیت اگر بالکل نہیں تو بہت کچھ بالارادہ یا بلارادہ نظر انداز ہو گئی ہے جسکی وجہ سے علمی صورت پر اگرچہ کسی قدر روشنی پڑ چکی ہے لیکن علمی تصویر قریب قریب بالکل تاریک ہے چنانچہ جدید تصانیف اور خصوصاً ایسی کتاب کے لئے میدان بالکل اور ہر وقت خالی ہے جہیں علمی حیثیت نمایاں رکھی گئی ہو اس میں شک نہیں کہ علمی زراعت کی تلاش ملک میں نسبتاً زیادہ ہے لیکن تعلیم زراعت کی ترقی نے علمی حیثیت کے کتب کی ضرورت کو بڑھا دیا ہے اور اکثر پیشیار کا شکار زمیندار بھی زراعت کی ”کیون“ اور ”کس لئے“ سمجھنا پڑھتے ہیں اسکا جواب تو زمانہ دور گیا کہ خالص علمی کتب کی ملک قدر تھی کرینا لیکن ایک بات واضح ہے جس کتاب میں علمی و علمی پہلو دونوں موجود ہوں وہ زیادہ حصہ آبادی کی فہم ریت کی فیل ہو سکتی ہے اور طالبان علم و نسلانین مل دونوں کے لئے یکساں مفید ہوگی

یہ کتاب اسی نقطہ نگاہ سے تصنیف کی گئی ہے جس میں علمی حیثیت کو اس لئے زیادہ نمایاں کیا گیا ہے کہ یہ ضرورت کسی اور جگہ سے بہت کم پوری ہوتی ہے اور علمی پہلو کا صف وہ ضروری حصہ لے لیا گیا ہے جو کتاب مکمل کرنے کے لئے نہ صرف ضروری تھا بلکہ علمی ذراعت میں قرار واقعی مدد دے سکتا ہے۔ فصلوں کی کاشت زمین کی تیاری اور کھاد وغیرہ کے متعلق ضروری تفصیلات جمع کرنے کے علاوہ اور کئی اصلاح پر بھی ایک مفصل و کارآمد تبصرہ کیا گیا ہے جس کی ملک کو بہت ضرورت ہے۔ فہرست مضامین پر ایک سرسری نظر ڈالنے سے اس کا پورا اندازہ ہو جائیگا جو اسی خیال سے کافی واضح رکھی گئی ہے۔

گر قبول افتد زہے عز و شرف  
کتاب کئی حصوں پر منقسم ہے جو بطور مجموعہ مکمل ہیں لیکن ابھی میرے پاس اسی سلسلہ کی ایک یا کئی جدید و کارآمد تصنیف کا مطالعہ محفوظ ہو  
ہو جس وقت کہن ہوا کتابی صورت میں پیش کیا جائے گا۔

خاکسار

مصنف

# فہرست مضامین حصہ اول

## زمین

نمبر	مضمون	صفحہ
۱	تمہید	۱
۲	چٹان	۲
	(ا) معدنیات	۵
	(ب) چٹان کی قسمیں	۷
۳	چٹان سے زمین کی تیاری	۸
	(ا) ہوا کا کام	۸
	(ب) پانی کا کام	۹
	(س) نباتات کا کام	۱۰
	(د) جانداروں کا کام	۱۱
	(ج) طبعی طاقتیں	۱۲
۴	زمین کی بناوٹ	۱۳
۵	چند مشہور نظریاتوں سے زمین کی نشوونما	۱۶

صفحہ	مضمون	نمبر
۱۹	۶ زمین کی کیمیائی اور طبیعی خاصیتیں - -	
۲۲	(ا) زمین کا وزن - - -	
۲۵	(ب) بجلی - - -	
۳۰	دس حرارت - - -	
۳۱	(ج) ہوا - - -	
۳۱	(د) زمین کا گہرائی - بجلی اور رنگ	
۳۲	(ر) خوشبو - مزہ اور بجلی -	
۳۳	۷۔ فطون اور کھیتی کے کاموں کا زمین پر اثر - -	
۳۸	۸۔ اوسر اور اسکی اصلاح - - -	
۴۱	(ا) اوسر کے اسباب -	
۴۷	(ب) اصلاح کے طریقے اور استعمال - -	



## حصہ دوم

### نمونہ کھاد اور اسکا استعمال

۵۳	۹۔ کھاد کی اقسام
۵۶	۱۰۔ غیر معدنی کھادیں
۵۹	(ا) گوہر کی کھاد
۶۰	(ب) بیٹرکبری کی منگنی
۶۱	(ج) ہری کھاد
۶۲	(د) سیلا کی کھاد
۶۵	(ر) سیوتج
۶۶	(س) کھلی
۶۸	۱۱۔ مصنوعی کھادیں
۶۹	(ا) سوڈیم نائٹریٹ
۷۰	(ب) امونیم سلفیٹ
۷۰	(ج) جیسم
۷۱	(س) پوٹاشیم سلفیٹ
۷۱	(د) نائٹرو لایم

صفحہ	مضمون
۷۲	مکرم (پوشا سیم کلورائیڈ)
۷۲	دل (راکھ)
۷۲	دک (پڑی کی کھا دین)
۷۲	۱۲۔ کھا دون کا انتخاب اور فیصلہ =

## حصہ سوم

### آبپاشی اور نکاس

۷۹	۱۳۔ سینچائی
۸۰	(ا) بارسٹس
۸۰	(ب) قوت کشش
۸۰	(ج) تالاب اور اسی قسم کے دوسرے خزانے
۸۱	(د) سنا اور کنوئین
۸۴	۱۴۔ آبپاشی کے طریقے اور پانی کا پیانہ
۹۴	۱۵۔ نکاس اور اُسکی فرامیان
۹۹	۱۶۔ نکاس کی اصلاح
۹۹	(ا) دیوں کا ہوا کرتنا
۱۰۰	(ب) تل لگانا اور بند کھینا لینا



نمبر ۸  
۲۱۶- آب و ہوا اور ملک کے طبعی حالات - - - ۱۳۲  
جائزہ گرنی و برسات کا موسم - - - - - ۱۳۳

۲۱۷- انسان - حیوان اور فصلوں کا انحصار - - ۱۳۸  
آب و ہوا پر -

۲۱۸- فصل اور دور فصل - - - - - ۱۳۸

۲۱۹- فصلوں کی اسکیم - - - - - ۱۵۳

---

# حصہ اول

## زمین

(۱) تمہید۔ علم زراعت اُس علم کو کہتے ہیں جس میں زمین سے فصلیں پیدا کرنے کے ہنر کا بیان کیا گیا ہے زمین کے متعلق کسی زمانہ میں لوگوں کا خیال تھا کہ وہ شکل ایک ٹیکہ کی طرح چٹھی ہے لیکن اب یہ معلوم ہو گیا ہے کہ زمین تاریکی کی طرح گول اور کناروں پر کسی قدر چٹھی ہے۔ علاوہ اسکے ماہرین سائنس یہ بھی کہتے ہیں کہ کل زمین بلکہ تمام نظر آنے والی چیزیں یعنی سوائے دس بارے دیگر بھی پہلے شکل بخارات فضا میں بھرے ہوئے تھے جبکہ کچھ حصہ اپنی محور پر نہایت تیزی سے چکر کرتا تھا جس طرح آج کل ٹھنڈی ہو کر پانی بن جاتی ہے اور پانی سرد ہو کر جم جاتا ہے۔ اسی طرح بخارات رفتہ رفتہ سرد ہو کر پہلے سیال اور پھر ٹھہر ہو گئے۔ چنانچہ زمین کے اندر سیال مادہ ایک موجود پایا جاتا ہے جو اکثر آتش فشان پہاڑوں کے پھٹنے پر نکلتا رہتا ہے اور جس سے مذکورہ بالا خیال کی مزید تائید ہوتی ہے۔ زمین سے گرمی ہمیشہ خارج ہوتی رہتی ہے اور اس کے ٹھنڈا ہونے کا کام برابر ہوتا رہتا ہے۔

سرد و منجمد ہونے کے بعد سطح زمین پر سب سے پہلے نباتات اُس کے بعد حیوانات

اور حیوانات میں سب سے آخرین انسان پیدا ہوا آدیوان کی تعداد جب ابتدائیں  
 بہت کم تھی تو انھیں اپنا غذا کے لیے کچھ فکر نہیں کرتی پڑتی تھی وہ ان چیزوں  
 کے استعمال سے واقف تھے جو قدرت نے جنگلون میں پیدا کر دیا تھا اور اس  
 زمانہ میں انکی اور حیوانات کی زندگی میں بہت کم فرق تھا۔ لیکن جب انکی تعداد  
 زیادہ ہوئی ہوگی تو جنگل کے سامان میں کمی کی وجہ سے خوراک حاصل کرنے میں قہقہے  
 ہونے لگیں، اُسوقت انھیں خوردبین سے ضروری سامان پیدا کرنے کی فکر  
 ہوئی ہوگی۔ یہ فکر رراعت کا وہ سب سے پہلا خیال ہوگا جو کبھی انسان کو پیدا ہوا  
 ہوگا۔ اُسوقت زمین کی قدرتی نباتات کو خالی آگ کی مدد سے دھو کر کے بلا کسی  
 مزید عمل کے بیج زمین پر بکھیر دیا گیا ہوگا۔ کچھ دنوں کے تجربہ سے سخت زمین اور  
 مقامی آب و ہوا کی مناسبت و نامناسبیت کا پتہ چلا ہوگا جبکہ وجہ سے کاشت  
 کے عمل شروع ہوئی وغیرہ اور بوائی کے لیے مناسب وقت کی ضرورت کا یقین  
 آیا ہوگا اور رراعت کے لیے تمام مناسب حالات جاننے کی ضرورت معلوم ہوئی  
 ہوگی۔ زمین کی سختی کو دور کرنے کے لیے لوکدرا کر یا ان۔ پتھ اور لوہے کی چیریں  
 استعمال کی گئی ہوں گی جبکہ انسان کا پہلا بل کہا جاسکتا ہے۔ اور ان لوہوں میں  
 ضرورت کے لحاظ سے وقتاً فوقتاً اصلاح ہوتی رہی ہوگی یہاں تک کہ ایک کرا آمد  
 مل تیار ہو گیا ہوگا۔ ان ہون سے کام لینے اور زیادہ کام کرنے کے لیے خارج طاقت کا  
 استعمال شروع کیا گیا ہوگا اس سے حیوانوں کے یا سنے کی عیادہ بی بی ہو گئی ہوگی

کبھی دودھ کے لئے بھی پائے گئے ہونگے۔ اسی طرح رفتہ رفتہ زراعت موجود ترقی یافتہ حالت پر پہنچ گئی جس میں کاشت کے کل طریقے مقرر ہیں اور مویشی اور انجن کی طاقت استعمال کی جاتی ہے زمین سے نہ صرف اپنی ضرورت پورا کرنے بلکہ دوسروں کو بھی نفع پہنچانے کے لئے فصلیں پیدا کی جاتی ہیں اور زراعت نے ایسی ترقی کر لی ہے کہ اس کے علم کو اچھی طرح سمجھنے کے لئے مختلف اور آسان شاخوں میں تقسیم کرنا پڑتا ہے جن میں سے چند مشہور قسمیں حسب ذیل ہیں

(۱) کاشتکاری یعنی زمین سے سامان خوراک اور دیگر ضروریات زندگی حاصل کرنا علم۔

(۲) باغبانی۔ یعنی میوہ جات اور دیگر انشی چیزوں کے پیدا کرنا علم۔

(۳) علم مویشی۔ دودھ اور دودھ سے طیارہ بنیوالی چیزوں اور نہر ان کی طاقت کے کھیتی میں نفع اٹھانے کے لئے جانوروں کا پالنا۔

ان کے علاوہ ریشم کے کیرے۔ مچھلیاں اور شہد کی مکھیاں وغیرہ کا پالنا بھی

ایسے علوم ہیں جو علم زراعت کی شاخوں میں ترتیب دیئے جاتے ہیں۔

(۲) پیمانہ۔ زراعت کی تمام شاخوں پر غور کرنے سے انکا اور زمین کا ایسا

گہرا تعلق نظر آتا ہے کہ بلا زمین کا مکمل حال جانے ہوئے (اچھی زراعت ناممکن معلوم

ہوتی ہے۔ اس لئے سب سے پہلے اس سلسلہ میں ہم زمین کا ذکر کیسے قدر تفصیل

کے کرنا چاہتے ہیں۔ جب رفتہ رفتہ ٹھنڈک کی وجہ سے زمیں کی پستی نہ نمودار ہوئی تو

اُمین بہت سے عناصر معدنیات کی شکل میں موجود پائے گئے اس پہلی تہ کو علمی اصطلاح میں چٹان کہتے ہیں یا بہ الفاظ دیگر چٹان اس قدر ترقی کر کے کہتے ہیں جو بہت سے معدنیات کا مجموعہ اور سطح زمین کا حصہ ہو۔ اگرچہ عام اصطلاح میں چٹان سخت زمین کو کہتے ہیں۔ لیکن مذکورہ بالا تعریف کے لحاظ سے سختی کوئی لازمی چیز نہیں ہے ہاں اس حالت میں چٹان اور معمولی بھر بھری زمین میں تفریق شکل ہو جاتی ہے لیکن یہ فرق آگے چل کر خود بخود آسان ہو جائیگا۔ چٹانوں میں عناصر ہمیشہ مرکب حالت میں پائے جاتے ہیں جنہیں سے حسب ذیل سولہ زیادہ مشہور ہیں۔

(۱) آکسیجن (Oxygen) ایک بہت مشہور گیس ہے جس پر حیوانات و نباتات کی زندگی کا بہت زیادہ انحصار ہے۔ یہ زمین میں کم و بیش ۴۴ فیصدی مقدار میں ہوتی ہے۔ یعنی اگر زمین میں پانی جانواری علیٰ چیزیں علیحدہ علیحدہ کی جائیں تو ایک سو حصوں میں آکسیجن کے کم و بیش ۴۴ حصے موجود ہونگے۔

(۲) سیلیکن (Silicon) یہ آکسیجن کے بعد سب سے زیادہ مقدار میں پانی جانواری چیز ہے اور تمام زمینوں میں موجود ہوتی ہے اس کی مقدار ۲۶ فیصدی ہوتی ہے۔

(۳) ایومینیم (Aluminium) یہ تیسری دو چیزوں کے بعد چوتھی سب سے زیادہ مقدار میں پائی جاتی ہے وہ ایومینیم ہے اور اس کی مقدار



یائیں فی صدی کے قریب ہوتی ہے۔

(۳) لوہا یہ جز اگرچہ چٹانوں میں پہلی چیزوں کے مقابلہ میں کم ہوتا ہے لیکن اسکا موجود ہونا پودے کی سبزی کیلئے نہایت ضروری ہے اسکی مقدار معمولاً ۵ فیصدی کے قریب ہوتی ہے۔

(۵) چونہ۔ لوہے کی طرح یہ ایک دوسری نہایت ضروری چیز ہے جو خاکہ سخت اور ہڈی دار ڈھانچے کی طیاری میں بہت کام آتا ہے لیکن زمین میں اسکی مقدار صرف ۰.۰۳ فیصدی ہوتی ہے۔

(۶) میگنیم (*Magnesium*) بعضی چٹانوں میں یہ کافی مقدار میں پایا جاتا ہے اور معمولاً اسکی مقدار ۶۸ تا ۲ فیصدی ہوتی ہے۔

(۷) پوٹاشیم (*Potassium*) یہ چٹانوں میں مختلف مقدار میں پایا جاتا ہے اور معمولاً اسکی مقدار ۴ تا ۲۵ ہوتی ہے۔

(۸) سوڈیم (Sodium) میگنیز (Magnesium)

بیریم (Barium) کلورین (Chlorine) فاسفورس

گندھاگ - ہائیڈروجن (Hydrogen) فلورین (Fluorine)

اور کاربن (Carbon) باقی ۳۶، ۵۰، ۷۱ اور ۸۲۔

۳۰۱۹ء و ۲۲ فیصدی عدا ریں پائے جاتے ہیں

(د) معدنیات۔ ان عناصر سے پیدا ہوئے ہوئے اشیاء یا معدنیات جو چٹانوں میں

ہوتی ہیں ان میں سے چند مشہور حسب ذیل ہیں۔

(۱) کوارٹرز (Quarterns) یہ ایک نہایت سخت اور چٹانوں میں بکثرت پائی جانے والی چیز ہے جو خالص حالت میں مثل شیشے کے چمکدار ہوتی ہے لیکن وہ خالص حالت میں بہت کم پائی جاتی ہے اسکی ایک آسان پہچان یہ ہے کہ اگر اسکو شیشے پر گرڈین تو اسپرکھریج کر لکیریں اور نشان بن جائیں گے لیکن کھیتی کے خیال سے یہ ایک بیکار سی چیز ہے کیونکہ یہ آسانی سے چورہ نہیں ہو سکتی اور تاس سے پودے کی غذا کا کوئی خاص حصہ زمین کو ملتا ہے۔

(۲) فیلپسار (Felspar) یہ کاشتکار کیلئے سب سے زیادہ کارآمد چیز ہے کیونکہ اس سے پودے کی غذا کے بعض ضروری حصے زمین کو مل جاتے ہیں اسکا رنگ معمولاً سفید اور بھی نکلائی یا سبز یا اُٹل ہوتا ہے۔

(۳) ابرکیم ایک سفید اور نہایت چمکدار چیز ہے جس میں سے چھوٹے چھوٹے باحک و ورق علیحدہ ہوتے ہیں اور اسکی بناوٹ میں زیادہ تر سیلیکن۔ الومینا اور پٹاش شامل ہوتے ہیں

(۴) اپائٹ (Opal) یہ وہاں اس خیال سے بہت کارآمد ہے کہ زمین پودے کی غذا کا ایک ضروری حصہ یعنی تاسفورس پایا جاتا ہے

اتنے علاوہ لوہے کے مرکبات تک اور مسیم (Manganese) بھی اکثر درجہ معادن سے ملے ہوئے پائے جاتے ہیں جس میں سے لوہا پودے کی نشوونما کے لئے

ایک نہایت ضروری چیز ہے۔

(ب) چٹان کی قسیمیں بناوٹ۔ خامیت اور دیگر عام حالتوں کے لحاظ سے  
چٹانیں تین طرح کی ہوتی ہیں۔

(۱) آبی چٹان (stratified) جو پانی کے ذریعہ سے بنی ہے اور اس کا  
بہت سی تہیں ہوتی ہیں جیسے اُس میں جو دریا کے کناروں پر پانی کے اثر سے جمع ہوا  
جاتا ہے یہ چٹانیں زیادہ تر نرم ہوتی ہیں اور نہ صرف ان کے ذریعے گول ہوتے ہیں بلکہ ان میں  
نباتات و حیوانات کے حصے دبے ہوئے پائے جاتے ہیں یا انکی موجودگی کے نشانات  
ہوتے ہیں اسکی اچھی مثال! لومہ تھمر (Sandstone) ہے

(۲) آتشی چٹان (igneous) جو سیال چیز کے آہستہ آہستہ سرد ہو کر  
جم جانے سے بنی ہے اور گرمی کے ذریعہ سے تیار ہوئی ہے۔ یہ چٹانیں بہت پُرانی اور  
سخت ہیں جن میں حیوانات یا نباتات کی موجودگی کے کوئی نشان نہیں پائے جاتے۔  
ان کے ذریعے لوگوں کو رہتے ہیں اور ان میں فلسفا زیادہ ہوتا ہے اسکی بہترین مثال  
گرانائٹ (Granite) ہے جو بہت سی قسموں کا ہوتا ہے۔

(۳) مسخ شدہ (Metamorphic) جو پانی گرمی اور دباؤ یا انیس سے  
کسی دوسرے ایک ساتھ کام کرنے سے پیدا ہوئی ہیں۔ یہ اسی فنون (Metamorphosis)  
ایک قدرتی لفظ ہے جس کے معنی ہیں کسی چیز کی اصلی و ابتدائی حالت کا رخ و تبدیل ہونا  
۔ مثلاً یہ وہ چٹانیں جو پانی گرمی اور دباؤ یا انیس کے معنی دو ذریعوں سے

ہو کر نئی حالت میں تبدیل ہو گئی ہیں۔ میٹا مورفک کے نام سے بکاری جاتی ہیں جسکی آسان مثال سیٹ ہے۔

یہ چٹانیں بہت لمب کی ہوتی ہیں لیکن ہم سرسبز آئینہ چھوڑ کر یہ دیکھیں گے کہ چٹانوں سے نرم اور قابل کاشت زمین کس طرح تیار ہوتی ہے۔

۳۔ چٹان سے زمین کی تیاری۔ اگر ٹی کے ایک بڑے ڈلے کو کسی کھلی جگہ پر ڈال دیں اور پھر کچھ عرصہ بعد اسکو دیکھیں تو معلوم ہو گا کہ ڈلے سے چھوٹے چھوٹے ذرے رفتہ رفتہ علیحدہ ہوتے رہتے ہیں یہاں تک کہ وہ اکثر قدیم بھی چھوٹا ہو جائیگا۔ ڈلے میں یہ تبدیلی سو سی اثر اور اسی قسم کی دیگر چیزوں سے ہوتی ہے جن میں ہوا پانی جامد اریجنی انسان و حیوان۔ نباتات اور طبعی طاقتوں جیسے گرمی سڑی سا کام بہت زیادہ ہوتا ہے۔ یہ تیز ترین مجموعی طور پر توڑ پھوڑ کرنے والے ذرائع (Weathering agency) کے نام سے مشہور ہیں۔ یہی ذرائع تیار لون

سے زمین طیار کرنے میں بھی کام کرتے ہیں۔ جسکی مختصر کیفیت نیچے بیان کی جاتی ہے۔

(۱) ہوا۔ جب ہوا چلتی ہے تو مٹی کے ذرے اس میں اتر اڑتے ہوئے

پائے جاتے ہیں اور جب ہوا کم ہو جاتی ہے تو وہ کسی دوسری جگہ جمع ہو جاتے ہیں اور اس طرح مٹی کے باریک ذروں کو کسی ایک جگہ جمع ہو جانے کا آسانی سے موقع مل جاتا ہے جس سے رفتہ رفتہ ایک ملائم تہ جمع ہو سکتی ہے۔ ہوا کا یہ کام ان جگہوں پر اچھی طرح دیکھا جاسکتا ہے جہاں نباتات کم ہوتی ہیں اور خاک رکھ

رگیتا فی حصون میں جہان بالو کے ذرے ہر وقت ہو این اُڑنے کے لئے تیار رہتے ہیں۔ عرب و افریقہ کے رگیتا فون میں ہوا سے بالو کے پہاڑوں کا بنتے بگڑتے رہنا ایک معمولی بات ہے اور اس سے ہوا کے اس کام کا کسی قدر اندازہ ہو سکتا ہے جو وہ زمین کی تیاری میں کر سکتی اور کرتی رہتی ہے۔ ہوا کا یہ کام اُن مقامات پر بہت کم ہوتا ہے جہاں نباتات زیادہ ہوتی ہے لیکن پھر بھی ہوا ایسی چیز نہیں ہے جسکو زمین کی تیاری پر غور کرتے وقت نظر انداز کر دیا جائے۔

د) پانی زمین کی تیاری میں پانی کا بہت زیادہ حصہ ہوتا ہے جو دو قسموں پر تقسیم کیا جاسکتا ہے اول جہانی دوسرے کیمیادی۔

۱) جہانی کام جب گرم ٹیپا فون پر یکایک بارش ہوتی ہے تو وہ ٹھنڈی ہو کر پھٹ جاتی ہیں جیسے شیشے کی گزم چینی بدم پانی پڑتا ہے تو وہ ٹوٹتی جاتی ہے چٹان کے ٹکڑے سے جو ذرے ٹوٹتے ہیں وہ پانی میں بہتے ٹوٹتے باریکہ ہوتے (درپھر کسم) دوسری جگہ جمع ہو جاتے ہیں اس کام کی مثال دریاؤں کے کام میں بہت زیادہ دیکھی جاتی ہے جو چاروں دن سے پتھر کے بڑے بڑے ٹکڑے جہاں لاتے ہیں یہ ٹکڑے بننے میں ایک دوسرے سے ٹکرائے اگرچہ وہ اور باریک ہوتے رہتے ہیں جو اُس جگہ جہاں پانی کا رقصا کسم و بدم سے کم ہو جاتی ہے جمع ہو جاتے ہیں اور اس طرح رقتہ رقتہ مٹی کی ایک تہ جمع ہو جاتی ہے۔ دریاؤں کے جہاں میں مٹی کی حوصلہ مقدار پانی کے ساتھ بہتی رہتی ہے اسکا اندازہ نہ انجمنال ہے اور اگر وہ

کمین جمع ہو جائے تو اُس سے ملا کر زمین کی ستون کی تینیں طیار ہو سکتی ہیں۔  
 (۲) کیمیاوی کام۔ جب کبھی ایسا پانی جہین کسی قسم کا تیزاب ملا ہو چٹانوں پر سے گذرنا ہے تو ایسی چیزیں جو تیزاب کی وجہ سے حل ہو سکتی ہیں پانی میں گل جاتی ہیں۔ پانی میں کار لوئک الیڈ اکثر موجود رہتا ہے حالانکہ اسکی تعداد بہت کم ہو ا کرتی ہے اسی طرح بارش کے پانی میں بجلی کے اثر سے کیتھڈائٹز کی لٹیروں بھی شامل ہو جاتا ہے کیونکہ جب بجلی چلتی ہے تو اسکی رتی قوت سے ہوا کا نائٹروجن اس کے ٹائڈروجن سے ملکر امونیا بن جاتا ہے اور پانی میں حل ہو کر تبدیل ہو جاتا ہے۔

(۳) نباتات کا کام۔ جس طرح پانی کا کام دو طرح کا ہوتا ہے اسی طرح نباتات کا کام بھی کیمیاوی اور حیاتی ہوتا ہے کیونکہ پودوں کی باریک جڑوں سے ایک قسم کا تیزاب نکلا رہتا ہے۔ یہ تیزاب چٹانوں کی بعض چیزوں کو کھلا دیتا ہے جس سے چٹانوں کے باریک ہونے کا کام ہوتا رہتا ہے۔ علاوہ اسکے پودوں کی جڑیں چٹانوں کی دراڑوں میں جاتی رہتی ہیں اور حیون حیون پودا بڑا ہوتا ہے جڑیں بھی بڑھتی اور موٹی ہوتی رہتی ہیں جسکی وجہ سے درازین زیادہ کھل جاتی ہیں اور پٹیاں بن ٹوٹ جاتی ہیں۔ دوسرے یہ باریک نباتات زیادہ ہولی ہیں وہاں برسات میں پانی زیادہ جمع ہوتا ہے اور اسکا کام زیادہ ہو جاتا ہے اور اسی طرح نباتات بواسطہ زمین کی تیاری میں مدد کرتی ہیں۔

(د) جاندار سب سے معمولی کام جو انسان چٹانوں کے توڑے پھوڑے میں کر رہا ہے یہ ہے کہ عمارتوں کی طیارسی کے لیے چٹان اور پاڑوں سے چھر کاٹے جاتے ہیں۔ چٹانوں سے ایسے درے توڑنے میں مدد کرتا ہے جو زمین کی طیارسی میں مدد دیکھتے ہیں پھر ان کے اندر جانوروں کے چلنے پھرنے سے جو رکڑ لگتی ہے اُس سے بھی ذرے ڈوٹتے اور باریک ہوتے رہتے ہیں۔ علاوہ اسکے بہت سے جانور اپنے بننے کے لیے سوراخ بناتے ہیں جیسے ذرے ڈوٹتے اور باریک ہوتے ہیں۔ یہ باتیں لفظاً ہر نہایت معمولی اور ناقابل لحاظ معلوم ہوتی ہیں لیکن اگر درادیر کے لیے اپنی بنجیدگی سے غور کیا جائے تو پتہ چلے گا کہ وہ کقدر اہم ہیں۔ آٹکٹان کے مشہور فلسفی ڈارون نے یہ اندازہ لگایا ہے کہ کچھ اجسیا معمولی کیڑا دس ٹن مٹی اپنے معدہ میں باریک کر کے خارج کرتا ہے اور اگر اسی سے یہ اندازہ لگایا جائے کہ سطح زمین پر کتنے کچھوے ہونگے اور ان سے کتنی مٹی خارج ہوتی ہوگی تو یہ مقدار سیلوں کی زمین بنانے کے لیے بہ آسانی کافی معلوم ہوگی۔ پھر یہ ایک حقیر کڑے کا کام ہے سطح زمین پر خدا کی بے شمار مخلوق اس قسم کا کام کرتی رہتی ہے اور اس سے جتنا کل کام ہو سکتا ہے اسکا اندازہ کرنا بھی ناممکن ہے۔ ان بڑے جانوروں اور کیڑے مکوڑوں کے علاوہ کچھ ایسی جاندار چیزیں بھی ہیں جو اس قدر باریک ہوتی ہیں کہ معمولی بجلاہ سے بلا خوردبین کی مدد کے دیکھی بھی نہیں جاسکتیں۔ ان کو براہیم (Brahm) کہتے ہیں یہ پتھریں کی ملیا۔ زمین بہت نام کرتے ہیں۔

(ج) طبعی طاقتوں کا کام سمجھنے کے لئے آسان مثال یہ ہے کہ چیزیں گرمی سے بڑھتی اور سردی سے سکڑتی ہیں اسلئے، پانی حالت میں گرمی دوسری کا فرق چٹانوں پر اثر کرتا ہے اور اکثر جب پانی چٹانوں کی دراڑوں میں سا کر کسی جگہ جم جاتا ہے تو چٹانوں کو توڑ دیتا ہے کیونکہ جب پانی جسامت میں بڑھ جاتا ہے اور جب برف بنتا ہے تو وہ نسبتاً زیادہ جگہ گھیرتا ہے جبکہ زور سے چٹانوں کی دراڑیں کھل جاتی ہیں جیسے اگر کسی تبدیلی میں پانی رکھ کر مائیں تو اس کی ڈاٹ کھل جائیگی اور جا ہو پانی اسطرح سے کل پڑیگا یا شیشی کو توڑ کر کل آویگا اور یہ ایسی مثال ہے مبالغہ آسانی سے کیا جاسکتا ہے۔

ان ذریعوں سے چٹانوں کی توڑ پھوڑ سالہا سال سے ہوتی آئی اور ہو رہی ہے لیکن انکا کام صرف چٹانوں ہی تک محدود نہیں ہے جس سے نئی زمین طیار ہوتی ہے بلکہ وہ سطح زمین کو باریک کرنے میں بھی بہت مدد دیتے ہیں جو زرا کے لئے نہایت اہم اور ضروری ہے۔

ہم۔ زمین کی بناوٹ۔ جو کچھ اوپر بیان کیا گیا ہے اُس سے یہ بات بالکل صاف ہو جاتی ہے کہ زمین چٹانوں سے بنی ہے اور زمین میں طبع کی چیزیں پانی جاتی ہیں اول معدنی (Mineral) دوسرے غیر معدنی (Organic) اور تیسرے پانی۔ اسکے جانچنے کا آسان طریقہ یہ ہے کہ تھوڑی سی لیکر کئی دن تک پہلے سایہ اور ہوا میں خشک کریں تاکہ کسی مثال



نہی کا اثر اس میں باقی نہ رہے۔ اس طرح سکھائی ہوئی مٹی کو ہوشیاری سے تو لکڑی  
 آگ پر اس قدر گرم کریں کہ مٹی کا کوئی جز جل نہ سکے کچھ عرصہ تک اس طرح رکھ کر  
 مٹی کو پھر وزن کیا جائے تو معلوم ہو گا کہ دوسرا وزن پہلے وزن سے کم ہو گیا،  
 اس سے نتیجہ نکلتا ہے کہ کوئی چیز مٹی میں تھی جو گرمی سے ضائع ہو گئی یہ چیز پانی  
 ہے اور گرمی سے بھاپ نکلا کر گیا ہے۔ اگر اس مٹی کو پھر آگ پر اور زیادہ گرم  
 ہونے کے لئے رکھا جائے تو مٹی سے تھوڑی دیر میں کسی قدر دھواں نکلتا  
 دکھائی دے گا جب گرم کرتے کرتے دھواں کا نکلتا بند ہو جائے تو مٹی کو پھر وزن  
 کریں۔ اس مرتبہ تولنے پر معلوم ہو گا کہ مٹی کا وزن اور زیادہ کم ہو گیا ہے وزن  
 کی یہ کمی اُس چیز کی وجہ سے ہوتی ہے جو دھواں نکلا کر گئی اور یہ چیز غیر معدنی حصہ  
 ہے جو جل جاتا ہے۔ دوسری مرتبہ گرم کرنے کے بعد جو حصہ مٹی کا باقی رہا اس میں  
 ایسی چیزیں ہیں جو ان چٹانوں سے جن سے زمین بنتی ہے حاصل ہوئی ہیں اسکو  
 معدنی حصہ کہتے ہیں۔ غیر معدنی حصہ میں زیادہ تر پودوں اور جانوروں کے  
 مردہ جسم کے حصے شامل ہوئے ہیں جن میں کاربن۔ آکسیجن۔ ہائیڈروجن۔ نائٹروجن  
 گندک اور فاسفورس پایا جاتا ہے اور اگر پودوں کی جلی ہوئی راکھ کا امتحان  
 کیا جائے تو اس میں وہ چیزیں پائی جائیں گی جن سے پودے کی نشوونما ہوئی ہے  
 ان چیزوں میں پوٹاشیم۔ سوڈیم۔ لوہا۔ چونہ۔ سیلیکن۔ میگنیشیم اور کلورین زیادہ  
 تر پائے جاتے ہیں۔ زمین کے معدنی حصہ میں وہ چیزیں شامل ہوتی ہیں جو ان

چٹانوں میں پائی جاتی ہیں جن سے زمین بنی ہوئی ہے اور اگرچہ اسکا تپہ لگانا کہ زمین کس قسم کی چٹان سے بنی ہے مشکل ہوتا ہے لیکن موقع پر زمین کا امتحان کرنے سے اسکا بہت کچھ اندازہ ہو جاتا ہے۔ مثلاً جو زمین گرانائٹ چٹان سے بنی ہوگی اس میں سلیکا۔ پوٹاش۔ سوڈا۔ چونا۔ میگنیشیا۔ ایومینا اور لوہا موجود ہونگے۔ کیونکہ یہی چیزیں گرانائٹ میں زیادہ ہوتی ہیں۔ اگر زمین کا زیادہ گہرائی تک امتحان کیا جائے تو پتہ چلے گا کہ اس کے اوپر اور نیچے کی ہتھون میں بہت فرق ہے اگر زمینی میں اوپر کی تہ کو (Soil) اور نیچے کی تہ کو (Subsoil) کہتے ہیں جنہیں حسب ذیل فرق ہوتا ہے۔

(۱) سطح زمین (Soil) مزدور زمین کے حصہ کو کہتے ہیں جہاں تک کھیتی کے اوزار کام کرتے ہیں اور غیر زراعتی زمین اس حصہ کو کہتے ہیں۔ جہاں تک اسپر اگنے والی کھانسیوں کی جڑیں جاتی ہیں۔

(۲) غیر معدنی اشیاء زیادہ ہوتی ہیں۔

(۳) ذرے غولاً باریک ہوتے ہیں۔

(۴) پودوں کی طیار و کارآمد غذا کا حصہ زیادہ ہوتا ہے۔

۵۰ عام طور سے نمی کم ہوتی ہے سو اسے اُ بوقت کے سبب کسی ذریعہ سے

پانی پہونچا ہو۔

(۶) دھوپ و ہوا کے اثر سے رنگ ہلکا ہوتا ہے سوائے اُس حالت کے

جب کھاد دی گئی ہو۔

(۷) توڑ پھوڑ کرنے والے ذرائع اور جراثیم کا کام زیادہ ہوتا ہے۔

(۱) سطح زیرین (sub-soul) سطح زمین سے ایک  
انچ نیچے سے (soul-soul) شروع ہوتی ہے۔

(۲) غیر معدنی اشیاء کم ہوتی ہیں۔

(۳) درختے جوا موٹے ہوتے ہیں۔

(۴) کارآمد غذا کم ہوتی ہے۔

(۵) نمی زیادہ ہوتی ہے۔

(۶) توڑ پھوڑ کرنے والے ذریعوں کا کام کم ہوتا ہے۔

(۷) رنگ نمی کی زیادتی کی وجہ سے اکثر گہرا ہوتا ہے۔

یہ بیان کیا جا چکا ہے کہ توڑ پھوڑ کرنے والے ذریعوں کا کام دو طرح کا یعنی  
حسانی و کیمیائی ہوتا ہے اور اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ زمین میں طیاری کے وقت  
دو طرح کی یعنی طبعی و کیمیائی تبدیلیاں ہوتی ہیں کیمیائی تبدیلیوں میں زمین کی  
کوئی ایک چیز کسی دوسری چیز میں ملکر ایک تیسری شکل میں تبدیلی ہو جاتی ہے  
جیسے چرند اور گندھک۔ کانیہ اب لٹے کے کیلیتھر، سلفیٹ، نٹرا سے بھی خاصیت

چونہ اور گندھک دونوں سے مختلف ہوتی ہے۔ طبعی تبدیلیوں میں بڑے ذرے ٹوٹ کر باریک ہوتے ہیں اور چھوٹے دھڑے ذرے دونوں ایک جگہ جمع ہو کر ایسی زمین بنتے ہیں جیسے ذرے نہ بالکل باریک ہوتے ہیں اور نہ بہت موٹے بلکہ باریک اور موٹے ذرے دونوں کسی خاص تناسب سے ملا پائے جاتے ہیں۔ ان تبدیلیوں کے علاوہ زمین کی تیاری میں ایک اور عمل ہوتا ہے جس سے زمین کی دو تین پیداواری ہیں مثلاً جب چٹانوں سے باریک ذرے توڑ پھوڑ کرنے والے ذریعوں میں کسی یا کئی ایک سے ٹوٹتے ہیں تو اکثر پانی انکو اپنے اصلی مقام سے بہا کر لجاتا اور کبھی دوسری جگہ پر ملائم سطح زمین کی شکل میں جمع کر دیتا ہے۔ جو زمین اس طرح پانی کی مدد سے طیا ہوئی ہے حسین ذرے اپنی اصلی جگہ سے بہ کر کسی دوسری جگہ جمع ہوئے ہوں تو اسکو ”بھائی ہوئی“ زمین کہتے ہیں لیکن جب ذرے اسی جگہ بنے رہ جاتے ہیں جہاں وہ چٹان سے ٹوٹے تھے اور بہ کر کسی دوسری جگہ میں جاتے بلکہ اپنے اصلی مقام پر زمین باتے ہیں تو اس زمین کو مقامی زمین کہتے ہیں۔ اس صوبہ کی زمینیں زیادہ تر بھائی ہوئی ہیں

(۵) چند مشہور چٹانوں سے بنی ہوئی زمینیں۔ اہلی چٹانوں کی مشہور مثال باوہا پتھر ہے۔ اس چٹان سے بنی ہوئی زمینوں میں باوہا حصہ زیادہ ہوتا ہے جسکی وجہ سے وہ کھیتی کے لئے کمزور ہوتی ہیں کیونکہ ان میں پوسے کی غذا کی چیزیں اور پانی روکنے کی طاقت کم ہوتی ہے۔ باوہا گرنی سے جلد گرم

اور سردی سے جلد ٹھنڈا ہو جاتا ہے اور اس لیے اُس زمین پر کبھی حسین بالوں زیادہ ہو کر گی کی کمی زیادتی کا جلد اور زیادہ اثر ہوتا ہے۔ لیکن کبھی کبھی اس چٹان سے ہلکی دھوٹ زمین بھی تیار ہوتی ہے جو کھیتی کے لیے نسبتاً اچھی ہوتی ہے اور اگر کافی کھاد و پانی کا انتظام ہو تو ان سے اچھی پیداوار حاصل کی جاسکتی ہے یہ زمین باغبانی کے لیے خاص کر اچھی ہوتی ہے اور چونکہ اس میں عام طور سے کم ہوتا ہے۔ جن چٹانوں میں چکنی مٹی زیادہ ہوتی ہے اُن سے زیادہ تر تیار زمینیں تیار ہوتی ہیں اور یہ ایسی سخت ہوتی ہیں کہ ان میں پانی آسانی سے سانس نہیں سکتا بلکہ سطح پر عرصہ تک بھرا رہتا ہے لیکن اگر چوڑا اور چکنی مٹی کی ہر ان میں یکے بعد دیگرے پانی جائے تو دانہ کی فصلوں کی کاشت اچھی ہو سکتی ہے انکو بہت زیادہ کھاد یا سینیچائی کی ضرورت نہیں ہوتی لیکن انکا نکاس بہت اچھا رکھنا بہت ضروری ہے۔

آتش اور سرخ شہر چٹانوں سے زیادہ تر مقامی زمینیں بنتی ہیں اور انکی بہت سی قسمیں ہوتی ہیں مثلاً گرانائٹ سے جو زمینیں بنتی ہیں ان میں فیلسپار۔ کوآرٹز اور اربک زیادہ ہوتا ہے کیونکہ یہی چیزیں گرانائٹ میں زیادہ ہوتی ہیں۔ ان زمینوں کا رنگ ہلکا اور دھوٹا ہوتا ہے۔ چٹکی درخت ان میں بہت اچھے ہوتے ہیں جو درختوں میں معمولاً بہت ہوتے ہیں اور ان قسم کی زمینیں زیادہ تر ایسی ہی جگہوں میں پائی جاتی ہیں جہاں وہ بارش سے دہلیز رہتی ہیں۔

اگر دایوں سے بہہ کر چلنے والے پانی کو دیکھا جائے تو اسیمن مولتا بالو اور چکنی مٹی بہتی ہوئی لیگی۔ کنکر لے چٹانوں سے جو زمین بنتی ہے وہ درختیں نہیں ہوتی ان میں غیر معدنی حصہ بہت کم ہوتا ہے اور انھیں پانی کی بہت زیادہ ضرورت ہوتی ہے اسکی فصلیں پانی کی کمی میں بہت جلد خراب ہو جاتی ہیں۔ یہ زمین چرائی گئی ہوئی کے لیے بہت اچھا کام دیکھی نہیں لیکن کھیتی کے لیے اچھی نہیں ہوتی دراصل وہ سب زمین جو بالو ہے۔ چکنے اور کنکر لے چٹانوں سے بنتی ہیں کھیتی کے لیے اچھی نہیں ہوتی لیکن جب کسی سبب سے زمین توڑ پھوڑ کر نئے طے ذریعہ کا کام شامل ہے، ایک دوسرے کے ساتھ مل جاتی ہیں تو ان سے اچھی زمین بن جاتی ہے۔ ان زمینوں کے علاوہ صوبہ مالک متحدہ اگر وہ دادوہ کے اکثر حصوں میں خاص قسم کی زمینیں بھی پائی جاتی ہیں جیسے مہانسی کی سرخ اور بند لکھنڈ کی سیاہ مٹیاری زمینیں جن میں سے مار۔ کابر۔ راکر اور پڑوا بہت مشہور ہیں۔ سرخ زمین مقامی اور آبائی ہوئی دونوں طرح کی ہوتی ہے یہ معمولاً کڑو ہوتی ہیں اور صرف خریف کی بعض فصلیں ان میں بولی جاسکتی ہیں۔ مار بہت زیادہ چکنی۔ سخت اور گہری سیاہی مائل زمین ہوتی ہے جس میں چونہ کی قدر زیادہ پایا جاتا ہے۔ خشک ہونے پر اس زمین میں بڑے بڑے دروازے جلتے ہیں جسکے لیے یہ خاص طور سے مشہور ہے۔ پانی جذب کر لینے کی طاقت اس میں اور زمینوں سے زیادہ ہوتی ہے اس میں گیہوں کی پیداوار اچھی ہوتی ہے۔ کھاد اور سنبھالی کی

ضرورت نہیں ہوتی۔ چنانچہ بہت بویا جاتا ہے۔ کاربڑین مار سے بہت کچھ  
 ملتی جلتی ہے لیکن اسکا رنگ کیسے قدر کھکا ہوتا ہے جب زمین نم ہوتی ہے تو  
 اس میں بہت زیادہ چپک ہوتی ہے لیکن خشک ہو کر بہت سخت ہو جاتی  
 ہے۔ اس میں بھی مار کی طرح دراڑ پڑ جاتے ہیں لیکن زرخیزی کے لحاظ سے کیسے قدر  
 کمتر ہوتی ہے۔ خریف میں جو ارا اور بریج میں گیہوں چٹا لاکر بہت بویا جاتا ہے  
 پڑوا قریب قریب ہلکی دوسٹ کی طرح ہوتی ہے اور کھادو سنبھائی سے اسکی  
 زرخیزی پر بہت مفید اثر پڑتا ہے اس میں خریف کی فصلیں زیادہ بونی جاتی  
 ہیں اور خاص کر جو ارا و کپاس کی پیداوار اچھی ہوتی ہے۔ بریج میں جو ارا و  
 چٹا سنبھائی کر کے بویا جاتا ہے۔ پانی کی کمی سے اسکی فصلوں پر بہت جلد خراب  
 اثر پڑتا ہے۔ راکڑوہ ناہوار زمین ہے جو نالوں اور چٹھوں وغیرہ کے آس  
 پاس پائی جاتی ہے۔ یہ زمین بہت کمزور ہوتی ہے اور صرف خریف کی بعض  
 فصلیں جیسے جو ارا باجروہ وغیرہ بونی جاتی ہیں۔ بریج میں کسی قدر خپاکی کا  
 ہوتا ہے۔

(۶) زمین کی کیمیاوی اور طبعی خاصیتیں۔ تمام زمینوں میں  
 کل دو قسم کی چیزیں پائی جاتی ہیں ایک وہ جو پانی میں حل ہو سکتی ہیں  
 اور محلول کہلاتی ہیں دوسرے وہ جو پانی میں حل نہیں ہو سکتیں اور غیر محلول  
 کہلاتی ہیں۔ محلول حصہ مقدار میں بہت کم اور معمولی زمینوں میں عام طور

سے ۲۵ فیصدی کے قریب ہوتا ہے۔ لیکن یہ حصہ جو پانی یا پودوں کی باہر  
جڑوں سے نکلنے والے تیزاب میں حل ہو جاتا ہے پودے کی زندگی کے لئے  
نہایت کارآمد اور ضروری ہوتا ہے۔ اس میں آکسیجن۔ سیلیکین۔ فاسفورس  
گندک۔ کلورین۔ نائٹروجن۔ ہائیڈروجن۔ کاربن۔ ایومینیم۔ پوٹاش۔ سوڈیم  
سیکینیم لوا اور چونہ شامل ہوتا ہے ان عناصر میں سے نائٹروجن۔ پوٹاش  
فاسفورس۔ چونہ۔ لوا۔ سیکینیم۔ اور گندک نہایت ضروری ہیں جن میں سے  
اول چار زمینوں میں اکثر کم ہوتے ہیں۔ یہ عناصر زمینوں میں خالص حالت  
میں موجود نہیں ہوتے بلکہ کسی نہ کسی چیز کے مرکب کی شکل میں ہوتے ہیں زمین  
میں ان چیزوں کا موجود ہونا ہی کافی نہیں ہوتا بلکہ انہیں ایسی شکل میں موجود ہونا  
چاہیے کہ وہ پانی یا پودوں کی جڑوں سے نکلنے والے تیزاب میں حل ہو سکیں  
ایسے حصہ کو کارآمد غذا کہتے ہیں۔ اگر وہ اجزاء زمین میں غیر محلول حالت میں ہوں  
تو اس وقت تک پودے کے کام نہیں آسکتے جب تک کہ کسی ذریعہ سے محلول نہ  
ہیں تبدیل نہ ہو جائیں اور اس لحاظ سے انکا ہونا متوازن ہے فرق صرف  
اتنا ہے کہ اگر وہ زمین میں موجود ہونگے تو کسی وقت کارآمد شکل میں تبدیل  
ہو کر نفع پہنچا سکتے ہیں اور اگر موجود ہی نہ ہونگے تو زمین بہت ہی کمزور ہوگی  
اور بیوت جی زراعت کے کام نہ آسکیگی لیکن کسی زمین کے متعلق یہ معلوم  
ہو کہ اس میں کون سی غذا کس اجزاء موجود ہیں کافی نہیں ہے۔ کہہ سکتے ہیں



معلوم ہونا چاہیے کہ امین سے کون اور کچھ چیزیں کارآمد و محلول کل مین مین زمین کے  
 معدنی اجزاء زیادہ تر اُن ٹپانوں سے حاصل ہوتے ہیں جن سے زمین بنی ہوئی  
 ہے اور اسلئے زمین کی حالت کا اندازہ کرنے کے لئے ٹپان کا حال معلوم  
 کرنا چاہیے۔ البتہ یہ بات صرف مقامی زمینوں میں زیادہ کارآمد ہے کیونکہ  
 بہائی ہوئی زمینوں میں بہت سی وہ چیزیں بھی شامل ہو جاتی ہیں جنکو پانی  
 دوسری جگہوں سے لاکر جمع کر دیتا ہے۔ دو آب گنگ کی زمینوں میں معمولاً  
 ٹاسٹر و جن اے سے ۵۰ فیصدی۔ ٹاسفورک الیڈ ۸۰ سے ۵۰ فیصدی اور  
 پوٹاش تقریباً ٹاسٹر و جن کا نصف موجود ہوتا ہے۔ زمین کی طاقت فصلوں کے  
 ہونے۔ زمین میں پانی کے رسے اور بعض جراثیم کے مضر اثر سے جو سب زرخیزی  
 کو کم کرتے ہیں اور کھاد دینے و بعض دوسرے جراثیم کے مفید اثر سے جو سب  
 زرخیزی کو بڑھاتے ہیں ایک حد کے اندر بنی رہتی ہے جو بہت زیادہ نہ  
 گھٹنے پاتی ہے اور نہ بہت بڑھ سکتی ہے۔ فصلیں پودے کی غذا کا بہت  
 حصہ زمین سے فیکر آسکو کم کر دیتی ہیں اور آسکا کسی قدر حصہ پانی کے  
 ساتھ بہ جاتا ہے جبکہ تفصیلی ذکر دوسری جگہ کیا جائے گا لیکن کھاد دینے  
 زرخیزی بڑھ جاتی ہے۔ اسی طرح مختلف جراثیم کا مفید و مضر اثر بھی زرخیزی  
 کو ایک حد کے اندر قائم رکھتا ہے۔ جسکی کسی قدر تفصیل حسب ذیل ہے  
 زمین میں دو قسم کے جراثیم ہوتے ہیں جنہیں سے ایک قسم کی انسیت یہ ہے کہ

ہو اسے خالص ٹائٹروجن جذب کر کے اسے ایسے نمک کی شکل میں تبدیل کرتے رہتے ہیں جو پانی میں حل ہو سکے۔ انکو ٹائٹروجن طیار کرنے والے جراثیم (*Nitrosifying Bacteria*) کہتے ہیں۔ جراثیم کی دوسری قسم کی خاصیت یہ ہے کہ وہ زمین میں پائے جانے والے ٹائٹروجن دار نمکوں کو صرف کر کے ٹائٹروجن ضلیع کر دیتے ہیں۔ انکو ٹائٹروجن ضلیع کرنے والے جراثیم (*Nitrifying Bacteria*) کہتے ہیں۔ اول قسم کے جراثیم زمین کی زرخیزی کو بڑھاتے اور دوسری قسم کے جراثیم اسکو کمزور کر دیتے ہیں کیونکہ ٹائٹروجن زمین کی زرخیزی کا بہت ہی ضروری حصہ ہے اول قسم کے جراثیم کے لیے نیچے لکھی ہوئی چیزوں کا موجود ہونا ضروری ہے۔

(۱) ہوا جس سے آکسیجن مل سکے۔

(ب) گرمی۔ حرارت کے ایک خاص درجہ کے اندر انکا کام اچھا ہوتا ہے اور اگر گرمی ۵ درجہ سے کم یا ۵۵ درجہ سے زیادہ ہوتی ہے تو انکا کام بند ہو جاتا ہے۔ ۳۴ درجہ سینٹی گریڈ گرمی کے قریب یہ تیزی سے کام کرتے ہیں۔

(ج) نمی۔ ان جراثیم کا کام بہت زیادہ نمی یا بہت کم نمی میں اچھا نہیں ہوتا۔ اس لئے زمین نہ تو بالکل تر ہونا چاہیئے نہ بہت خشک اور اسی لیے ٹیاری زمینوں میں پانی کا کھاس درست رکھنا بہت ضروری ہے۔

(د) ان جراثیم کا کام زمین کے اوپری ۱۲ اینچ میں زیادہ ہوتا ہے

زہریلی چیزوں اور تیز روشنی سے اکی تیزی کم ہو جاتی ہے۔ زمین میں فاسفور کے تیزاب اور نمکوں کا موجود ہونا ضروری ہے جن سے اول الذکر جراثیم کی زندگی کے لیے اور آخر الذکر ایسے تیزابوں کے آخر کو کم کر کے لیے ضروری ہیں جو انکے کام کے دوران میں پیدا ہوتے ہیں۔

دوسرے قسم کے جراثیم جو زمین کی زرخیزی کو کم کرتے ہیں پانی کی کثرت و دلدلی زمینوں اور غیر معدنی اشیاء کی افراط میں زیادہ کام کرتے ہیں۔

مذکورہ بالا تمام باتوں کے علاوہ کھیتی کے کام جیسے جو تائی۔ گڑائی وغیرہ بھی زمین کی زرخیزی پر مفید اثر کرتے ہیں۔ جنکا مفصل بیان کسی دوسری مناسب جگہ کیا گیا ہے۔

زمین کے غیر محلول حصہ میں بالو چٹنی مٹی چوڑ اور غیر معدنی اشیاء پائی جاتی ہیں۔ مختلف زمینوں میں انکا تناسب کم و زیادہ ہوتا ہے اور ان میں سے ہر ایک کی خاصیتوں میں بھی فرق ہوتا ہے مثلاً چٹنی مٹی کے ذرے چھوٹے جھینگے پر سردا اور سوکھنے پر سخت ہوتے ہیں۔ بالو کے ذرے بڑے گرمی سے بہت جلد گرم دوسری سے جلد ٹھنڈے ہو جاتے ہیں اور غیر معدنی اشیاء میں پانی روکنے کی طاقت زیادہ ہوتی ہے اسی لیے زمینوں کی خاصیتوں میں بھی فرق ہوتا اور جس زمین میں جو چیز زیادہ ہوتی ہے اسکی خاصیت زیادہ تر اسی چیز کے موافق ہوتی ہے۔ چنانچہ زمین انہی ابتدائی چیزوں کے تناسب کے لحاظ سے حسب ذیل قسموں پر تقسیم کی گئی ہے۔

(۱) میٹار زمین کے وزن میں ۹۶ فیصدی باریک ذرے ہوتے ہیں۔

(ب) ہلکی میٹار " " " " ۹۲ " " " " " " " "

(س) دوٹ " " " " " " " " " " " " " "

(د) ہلکی دوٹ " " " " " " " " " " " " " "

(ح) بھوڑ یا بالوہی " " " " " " " " " " " " " "

(و) کنکریلی " " " " " " " " " " " " " "

(د) جن زمینوں میں غیر معدنی حصہ وزن میں ۹۶ فیصدی سے زیادہ ہوتا ہے اسکو پیٹی (Pebbly) زمین کہتے ہیں لیکن یہ زمین اس صوبہ میں نہیں پائی جاتی۔ جس زمین میں باریک ذرے زیادہ ہوتے ہیں وہ عموماً طاقتور لیکن سخت ہوتی ہے اور اس سے آئین جوتائی۔ گڑائی اور کھیتی کے دوسرے کام بہت اچھی طرح کرنا نہایت ضروری ہوتا ہے۔ زمین کے ذروں کی بڑائی چھوٹائی یا ان کے قدر کا زمین کی تمام دوسری طبعی خاصیتوں پر بھی اثر ہوتا ہے جنکی تفصیل حسب ذیل ہے۔

(۱) وزن۔ زمین کا وزن ذروں کے قدر و بناوٹ کے لحاظ سے گھٹ بڑھ

جاتا ہے

بالوی۔ بہت سب سے زیادہ مہارتی ہوتی ہیں۔ میٹار۔ زمین اُس سے ہلکی اور

پیٹی۔ ان سب سے ہلکی ہوتی ہے لیکن تر ہونے پر ان کا وزن بالوی زمین سے زیادہ

ہو جاتا ہے۔ یہ ایک عام قاعدہ ہے کہ کسی زمین میں جب غیر معدنی اشیا زیادہ ہوں گی

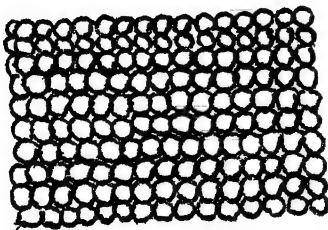
تو اسکی ہر ایک جسامت کا وزن دوسری زمین کے اُسی جسامت کے وزن سے کم ہوگا جو ذیل کے نقشہ سے صاف ظاہر ہوتا ہے۔

قسم	جسامت	وزن
مینا۔	ایک کعب فٹ	۱۰ سے ۷۵ پونڈ
دومٹ	"	۶۵ " ۹۰ "
بالوہی	"	۹۵ " ۱۱۰ "
پیٹی	"	۲۵ " ۴۰ "

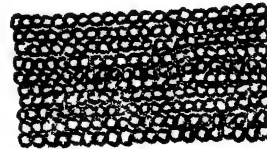
زمین کا وزن معلوم ہونے سے اُسکے ٹائٹروجن کے وزن کا اندازہ کیا جاسکتا ہے مثلاً اگر کسی بٹی زمین کے ایک کعب فٹ کا وزن ۳۰ پونڈ اور اُس میں ایک فیصدی ٹائٹروجن ہو تو اُس میں ٹائٹروجن کی کل مقدار اُس کے ٹائٹروجن کے وزن کم ہوگی جس میں ہر صدی ٹائٹروجن اور جس کے ایک کعب فٹ کا وزن ۷۰ پونڈ ہو۔

(ب) مٹی۔ پودے کی دھڑکی کے لیے زمین میں مٹی کا موجود ہونا نہایت ضروری ہے کیونکہ وہ اپنی غذا زمین سے صرف اُس وقت حاصل کر سکتے ہیں جب یہ پانی میں حل ہو جائے لیکن زمین میں مٹی نہ تو بہت زیادہ ہونا چاہیئے نہ بہت کم بہت زیادہ نم اور بہت زیادہ خشک زمینیں دونوں پودے کی زندگی کے لیے خراب ہوتی ہیں۔ زمین میں مٹی کی مقدار جب قدر گہرائی کی طرف بڑھتے جائیں زیادہ ہوتی

جاتی ہے یہاں تک کہ چوان یا وہ مقام مل جاتا ہے جہاں سطح زمین کے نیچے پانی جمع رہتا ہے۔ مٹی کے لحاظ سے زمین دو طرح کی ہو سکتی ہے اول ایسی زمین جس میں پانی اتنا زیادہ بھرا ہو کہ اُس کے اندر ہوا کا گزر نہ ہو سکے دوسرے وہ زمین جس میں پانی اور ہوا دونوں ساتھ ساتھ موجود ہوں۔ دوسری قسم پودے کی زندگی کے لئے زیادہ اچھی ہوتی ہے۔ زمین کی مٹی ایک ہی جگہ پر قائم نہیں رہتی بلکہ نیچے اوپر اور اوپر اور ہر حالات و وقت کے لحاظ سے حرکت کرتی رہتی ہے۔ پانی کے اوپر سے نیچے کی طرف اترنے کو رسنا (Percolation) اور نیچے سے اوپر کی طرف اُٹھنے کو قوت کشش (capillary action) کہتے ہیں۔ پانی کی یہ چال ذروں کے قد پر منحصر ہوتی ہے۔ کیونکہ مٹی کے ذرے خواہ ایک دوسرے سے کتنا ہی ملے ہوئے کیونکہ مٹی کے ذرے ہر دو ذروں کے درمیان کچھ نہ کچھ جگہ ضرور خالی رہ جاتی ہے جس کو مسامات کہتے ہیں جب ذرے بڑے ہوتے ہیں تو مسامات بھی بڑے اور ذرے چھوٹے ہوتے ہیں تو مسامات بھی چھوٹے ہوتے ہیں



بڑا ذرہ



چھوٹا ذرہ

چھوٹے سمات میں پانی رسنے کی رفتار کم اور قوت کشش زیادہ ہوتی ہے  
لیکن بڑے سمات میں قوت کشش کم اور رساؤ زیادہ ہوتا ہے۔

چونکہ بالوکے ذرے بڑے اور چکنی مٹی کے ذرے چھوٹے ہیں اس لئے بلوری  
زمینوں کے سمات بھی بڑے اور چکنی زمینوں کے سمات چھوٹے ہوتے ہیں سبکی  
وجہ سے پہلی قسم میں رساؤ زیادہ اور قوت کشش کم ہوتی ہے بخلاف اسکے چکنی زمینوں  
میں قوت کشش زیادہ اور رساؤ کم ہوتا ہے۔ رساؤ کی زیادتی میں پودے کی غذا  
کا بہت سا ایسا حصہ جو پانی میں حل ہو سکتا ہے حل ہو کر پانی کے ساتھ اتنی دور  
اوتر جاتا ہے کہ پھر پودے کے کام نہیں آ سکتا کیونکہ بہت گہرائی میں اتر جانے کی وجہ  
سے پودے کی جڑیں اس تک نہیں پہنچ سکتیں لیکن قوت کشش کی زیادتی  
مفید ہوتی ہے کیونکہ اسکی وجہ سے اول تو نیچے کی سطح کا پانی اوپر چڑھ کر پودوں  
کے قریب پہنچ جاتا ہے اور اُنکے کام آتا ہے۔ دوسرے اس پانی میں حل ہو  
پودے کی غذا بھی کیسے قدر نیچے سے اوپر آجاتی ہے جس سے پودا اس حصہ میں  
سے بھی کچھ غذا حاصل کر سکتا ہے جہاں اُسکی جڑیں نہیں پہنچ سکتیں اس طرح قوت  
کشش پانی اور غذا دونوں کی فراہمی کے لئے مفید ہوتی ہے اور اگر اس  
اچھی طرح کام لیا جائے تو نیچے کی سطح سے آنا پانی پودوں کو بہو بخایا جاسکتا ہے  
کہ جو پانی نیچائی کر کے دیا جاتا ہے اس میں کفایت کی جاسکے یعنی نیچائی کی تعداد کم کر دی  
جائے جس سے فصل کا خرچہ کاشت بھی کم اور کاشتکار کا نفع زیادہ ہو جائے گا۔

کھیتی کے کاموں میں جو تائی۔ کوڑائی۔ پٹا۔ ہیر د اور میلن سے خصوصاً اُسکی قوت کشش اور نمی پر بہت اثر پڑتا ہے لیکن قوت کشش کی بہت زیادتی کبھی کبھی اُسکو ناقابل کاشت بھی بنا سکتی ہے جو اوسر زمین کے سلسلہ میں تفصیل سے بیان کی گئی ہے۔ قوت کشش سے پانی زمین میں بالکل اُسی طرح اوپر چڑھتا ہے جیسے کہ کسی حلیے ہوئے لیپ میں تیل نیچے سے پھنک کر تلی کے سات سے اوپر آتا رہتا ہے اور جب تلی کے اوپر کا تیل جل جاتا ہے تو نیچے سے خالی جگہ میں تازہ تیل دوڑ جاتا ہے بالکل اسی طرح جب اسکے اوپری سطح کی نمی دھوپ کی تیزی سے بھانپ کر اُڑ جاتی ہے تو نیچے سے تازہ نمی خالی جگہ کو پُر کرنے کے لیے آجاتی ہے جب لیپ تیز چلتا ہے تو تیل بھی زیادہ چلتا ہے اُسی طرح جب دھوپ تیز ہوتی ہے تو اوپری سطح کا پانی بھاپ بن کر زیادہ اُڑتا ہے اور اس سے نیچے کی سطح سے نمی اُسکی جگہ کو پُر کرنے کے لیے زیادہ آتی ہے جس سے قوت کشش بڑھ جاتی ہے اور زمین کی اوپری سطح کو نمی پہونچنے کا ذریعہ ہوتی ہے۔ اُسکو جن ذریعوں سے نمی پہونچتی ہے انہیں بارش۔ شبنم جیسے قدرتی ذرائع اور قوت کشش کے علاوہ زمین کی وہ طاقت بھی شامل ہے جو قوت جاذبہ کے نام سے مشہور ہے۔

بہت سی چیزیں ایسی ہیں جنکو اگر ہوا میں کھلا رکھا جائے تو وہ ہوا سے نمی کھینچ لیتی ہیں۔ خصوصاً اسوقت جب ہوا میں کافی نمی ہوتی ہے جیسے برسات کے زمانہ میں جب گرد یا نمک کو کھلا ہوا رکھ دیا جاتا ہے تو کچھ عرصہ میں وہ ہی کیوڑ



سے گھٹنے لگتا ہے اور یہ اُس نمی کی وجہ سے ہوتا ہے جو برسات کے دنوں میں بکثرت ہوا میں موجود ہوتی ہے۔ اسی طرح ہوا سے پانی جذب کرنے کی قوت چمکی مٹی اور زمین کی غیر معدنی اشیاء میں بھی ہوتی ہے اور اکثر زمینوں میں بعض اس قسم کے نمک بھی موجود پائے جاتے ہیں جنہیں یہ قوت بہت ہوتی ہے۔ جبکی وجہ سے زمینوں میں بھی ہوا سے برادر است پانی جذب کرنے کی قوت ہوتی ہے۔ یہ قوت بالوی زمین میں کم اور ٹیما ر زمین میں زیادہ ہوتی ہے۔ اکثر کاشتکار سیرج میں جو تائی کے بعد کھیت رات کو کھلا تھوڑے تھے میں اور صبح کو پاٹا دیتے ہیں۔ اسکا نشانہ بھی یہی ہوتا ہے کہ رات کے وقت جب ہوا میں نمی دن کے مقابلہ میں زیادہ ہوتی ہے تو زمین کو نمی جذب کرنے کا موقع دیا جائے اور حقہ رکھی نمی زمین کو مل سکے پونچائی جائے۔ رات کو جذب کی ہوئی نمی صبح پاٹا دیکر دیا دیکھائی دے اور اڑنے سے محفوظ کر دیکھائی ہے۔

زمین تنہا پانی روک سکتی ہے اسکی کل مقدار کا اندازہ لگانے کا طریقہ یہ ہے کہ مٹن کا ایک ایسا کبس جو سیدھی چیلنے کی طرح سولہ ہون اور اسکی تمام دیوار میں (زمینائی) چوڑائی ۶ گہرائی ۶ کعب ۱۶ برابر ہوں۔ سورانخ دار دیوار پر کھینچے ہوئے سوختہ کی ایک تہ بچھا کر جس زمین کا اندازہ کرنا ہو اسکی مٹی سے بھر دو اور وزن کر لو۔ بعد ازاں اس کبس کو اس طرح پانی میں رکھ دو کہ سوختہ کی بکثرت سے پانی مٹی میں پڑے۔ کچھ دیر میں مٹی پانی سے تر ہو جاوے گی۔ اب کبس کو

پانی سے نکال کر پوچھ ڈالو اور پھر وزن کرو تو یہ وزن پچھلے سے زیادہ ہو گا جبکہ وزن بڑھ گیا وہ اُس پانی کا وزن ہے جو مٹی نے جذب کر لیا ہے اور اس سے پتہ چل جائیگا کہ کس قدر مٹی تنہا پانی روک سکتی ہے اور اُس میں کل کتنا پانی ٹوک سکتے کی طاقت ہے۔

(دس) حرارت۔ زمین کی حرارت اُسکے چمکی ٹی۔ باوا اور غیر معدنی اشیا کے تناسب کے کم و زیادہ ہوتی ہے کیونکہ انکی کچی و زیادتی و زمین کے پانی روکنے کی طاقت گھٹ بڑھ جاتی ہے۔ اور چونکہ پانی میں بہت زیادہ گرمی جذب رکھنے کی طاقت ہوتی ہے۔ اس وجہ سے جب زمین میں پانی کی مقدار بڑھ جاتی ہے تو وہ زمین کی حرارت کو بڑھنے نہیں دیتا۔ زمین کی اوپری سطح میں حرارت کا فرق بہت ہوتا ہے اور زمین دن میں زیادہ گرم اور رات میں نسبتاً زیادہ سرد ہوتی ہے اسی طرح جب اُس سے نمی بھاپ نکلا اُڑتی ہے تو زمین ٹھنڈی ہو جاتی ہے جیسے ہاتھ پر اسپرٹ ڈال لی جائے تو جب اسپرٹ اُڑنے لگتی ہے تو ہاتھ ٹھنڈا معلوم ہوتا ہے۔ بہت کھاد دینے سے حرارت بڑھ جاتی ہے اور بلوی زمین ٹیسا زمینوں سے زیادہ گرم ہوتی ہے۔ علاوہ اسکے جب زمین کا رنگ گہرا ہوتا ہے تو وہ حرارت زیادہ جذب کرتی ہے کیونکہ سیاہ چیزیں زیادہ گرمی جذب کرتی ہیں۔ اسی وجہ سے اکثر فصل کی طیاری کے قریب خاص کر کاربون میں اجن کی سیاہ راکھ جہاں مل سکتی ہے کاشتکار استعمال کرتے ہیں جس سے فصل نسبتاً جلد تیار ہوتی ہے

کیونکہ زمین کی گرمی جو زمین کے اندر سے نکلتی ہے۔

اور زمین گرم ہی رہتی ہے۔ اکثر زمین جب گرمی سے خشک ہو جاتی ہے تو اس میں دراڑ پڑ جاتی ہے۔ یہ بھی چکنی مٹی اور غیر معدنی اشیاء کی زیادتی سے ہوتا ہے کیونکہ چکنی مٹی تر ہونے پر پھولتی اور سوکھنے پر سکڑ جاتی ہے اور اسی سے دراڑیں عموماً چکنی زمین میں زیادہ ہوتی ہیں۔ ان دراڑوں سے آتش و فائکہ ہوتا ہے کہ زمین میں ہوا کا گذر بڑھ جاتا ہے لیکن اسکی وجہ سے زمین کی نمی بہت زیادہ اڑتی ہے اور زمین کے موجودہ پانی دونوں کی جڑوں کو بھی دراڑوں سے صدمہ پہونچتا ہے۔

(ج) ہوا۔ اسکیجن اور نائٹروجن پودوں کی غذا کا ضروری جز اور اسکی زندگی کے لیے لازمی چیز ہیں یہ دونوں چیزیں ہوا میں ہوتی ہیں۔ اس سے زمین میں ہوا کا موجود ہونا انکی فراہمی کے خیال سے نہایت ضروری چیز ہیں۔ نائٹروجن پیدا کرنے والے جراثیم کا کام اسکیجن کی موجودگی میں ہی ہو سکتا ہے۔ زمین میں ہوا کا گذر اس وقت نہیں ہوتا جب اس کے مساوات میں پانی بھر جاتا ہے۔ زمین میں ہوا کا گذر اسکی جوتائی۔ گڑبائی کر کے اور زمین کو بھر بھرا اور طایم رکھ کر ٹریا جاسکتا ہے زمین میں ہوا کی موجودگی کا فاصلوں پر بہت اچھا اثر ہوتا ہے۔ بالوی زمین معمولاً ٹیاری زمینوں سے زیادہ کھلی ہوتی ہے اور اس لئے اس میں ہوا کا گذر بھی اچھا ہوتا ہے۔

(د) زمین کی گہرائی۔ سمجھتی اور رنگ۔ بعض زمینیں ایسی ہیں جنہیں اگر کھودائی

کیجائے تو تھوڑی دور چل کر سخت چٹان مل جاتی ہے۔ نخلات اسکے بعض زمینیں ایسی ہیں جن میں بہت دو رنگ کی سخت چٹان کا پتہ نہیں چلتا۔ ایسی زمین میں پودے کی کارآمد غذا اور پانی جذب رکھنے کی طاقت زیادہ ہوتی ہے اور وہ دنیا دہ مزخیز ہوتی ہیں۔ نخلات اسکے پہلی قسم کی زمین کمزور ہوتی ہے جس میں کے در سے زیادہ قریب قریب اور چھوٹے ہوتے ہیں وہ سخت ہوتی ہے اور یہی وجہ ہے کہ ٹیار زمین زیادہ سخت اور بلوی زمین نرم ہوتی ہے۔ پہلی قسم میں کھیتی کے عمل مشکل اور دوسری میں آسانی سے ہو سکتے ہیں۔ جب زمین بہت خیم ہوتی ہے تو پودے کی جڑیں زمین میں مضبوط قائم نہیں ہوتیں اور فصلیں آسانی سے گر جاتی ہیں لیکن ٹیار زمین میں ایسا نہیں ہوتا بلکہ کھیتی سختی کی وجہ سے جڑیں آسانی سے گہرائی تک نہیں جاسکتیں۔ غیر معدنی اشیاء کا زمین کے رنگ پر بھی اثر ہوتا ہے اور وہ ابھی کبھی کبھی اسکے رنگ کو گہرا یا سیاہی مائل اور زیادہ تر کھٹی مائل بنا دیتا ہے جیسا کہ وہ ہے کہ رنگ کا رنگ ہوتا ہے۔ کھاد دینے سے بھی زمین کا رنگ گہرا ہو جاتا ہے۔ زمین کا سنخ رنگ زیادہ تر لوہے کے باعث ہوتا ہے سیاہ رنگ کی زمین زیادہ طاقتور ہوتی ہے اور اسکی حرارت بھی جیسا کہ پہلے ذکر ہو چکا ہے بڑھ جاتی ہے۔

(۲) خوشبو مزد۔ اور بجلی۔ جن زمینوں میں غیر معدنی اشیاء بہت زیادہ ہوتی ہیں ان میں بعض غیر معدنی مرکبات کی وجہ سے ایک خاص قسم کی خوشبو پیدا ہوتی ہے۔ ان مرکبات کی مقدار بہت کم ہوتی ہے لیکن پھر زمین میں جن غیر معدنی اشیاء

زیادہ ہوتی ہیں۔ ایکٹم کے خوشبودار غیر معدنی تیزاب پیدا ہوا کرتے ہیں جو اکثر زمین سے خوشبو بکھلنے کا سبب ہوتے ہیں۔ زمین کی خوشبو کاشتکار کے کسی کام کی نہیں ہوتی۔ اور صرف ان سے غیر معدنی اشیاء کی موجودگی کا پتہ چلتا ہے۔ اس سطح زمین کا مزہ اُس کے کیا دی اجزاء پر موقوف ہوتا ہے۔ پٹی زمین کے مزہ میں کسی قدر تیزابیت ہوتی ہے لیکن دوسرے زمینوں کا مزہ اس نمک کے موافق ہوتا ہے جسکی کسی خاص جگہ زیادتی ہوتی ہے اور مزہ سے زمین کی شوریّت اور تیزابیت کا پتہ چل سکتا ہے۔ زمین ایک طرح کا ایسا خزانہ بھی ہے جس میں کسی قدر برقی قوت ہمیشہ موجود رہتا ہے۔ برقی قوت کی ایک طاقتور لہر سے زمین میں کیا دی بریلیاں ہوتی ہیں لیکن زمین کی کیا دی خصوصیات کی اصلاح کرنے کے لیے بجلی کی ایک جتنی طاقتور لہر کی ضرورت ہوگی گریہ یو دون کو متل یا لاکے مار دیتی ہے بجلی کی کمزور لہر کا کیا دی خصوصیات پر بہت زیادہ اثر نہیں ہوتا ہے اور اس لیے وہ ایسی اصلاح کے لیے کچھ بہت کارآمد نہیں البتہ زمین کے اندر برقی قوت پھیلنے کی رفتار زمین کی نمی جانچنے کے لیے بہت کارآمد ہوتی ہے۔

۷۔ فصلوں اور کھیتی کے کاموں کا اثر زمین پر۔ فصلوں کے علاوہ کھیتی کے کاموں کا بھی زمین کی زرخیزی پر اثر ہوتا ہے وہ حسب ذیل ہیں۔

(۱) جو تائی کرتے سے زمین ٹوٹ اور کھل جاتی ہے ہوا کا گزر زیادہ ہوتا ہے اور نائٹروجن تیار کرنے والے باقیہ کام بڑھ جاتا ہے جس کا زمین کی زرخیزی

پر مفید اثر ہوتا ہے۔

(۲) زمین میں توڑ پھوڑ کرنے والے ذریعے کا کام زیادہ ہو جاتا ہے اور پودے کی کارآمد معدنی غذا کی طیاری کا کام بڑھ جاتا ہے۔

(۳) زمین کے ایسے کیڑے مکوڑے اور ان کے انڈے بچے جو فصل کو نقصان پہنچائیں جوتائی کے بعد اوپر آجاتے اور دھوپ سے مر جاتے ہیں۔

(۴) زمین ملائم ہو جاتی ہے اور پودوں کی جڑیں آہستہ آسانی سے راستہ پاسکتی ہیں۔

(۵) زمین میں پانی روکنے کی طاقت بھی بڑھ جاتی ہے اور اسکی گھاسیں ادا کھڑ کر ضایع ہو جاتی ہیں۔

(۶) مٹی پلٹنے والے ہلون سے جو بہت قسم کے ہوتے ہیں نیچے کی تہ اوپر آ جاتی ہے اور اوپر کی تہ نیچے چلی جاتی ہے جسکی وجہ سے ایک تہ کو آسوقت آرام مل جاتا ہے جب دوسری تہ پودے اپنی غذا حاصل کرتے ہیں اور اس طرح نہ صرف زمین کی دونوں تہوں کی ذرخیزی سے یکساں فائدہ ہوتا ہے بلکہ وہ یکساں بھی بنی رہتی ہے۔ علاوہ اسکے چونکہ مٹی ان ہلون سے زیادہ چٹنی ہے اسلیے گھاسیں اچھی طرح مٹی میں دب کر ٹر جاتی ہیں۔

(۷) جن ہلون سے گہری جوتائی ہوتی ہے انہیں یہی فوائد اور زیادہ ہوتے ہیں اور اسی نیچے گہری مٹی پلٹنے والے ہلون سے گرمیوں میں جوتائی کرنا بہت

معیار دھوری ہوتا ہے

دب، گوڑائی۔ بچاؤ ڈسے کی گہری گوڑائی کے فوائد بھی قریب قریب ہی ہیں جنکا اوپر بیان کیا گیا ہے۔ اور مشرقی اضلاع میں بجائے گرمیوں کی چوٹائی کے اکثر گہری گڑائی ہی کی جاتی ہے لیکن کھڑی فصل میں کھڑی کی گوڑائی صرف اوپری دو تین انچ تک محدود ہوتی ہے جس سے زمین کسی قدر بھر بھری ہو جاتی ہے۔ کھیت میں نئی قائم رکھنے کے لیے یہ بہت کارآمد ہوتی ہے۔ گڑائی کرتے سے زمین کی اوپری تہ بھر بھری ہو جاتی ہے اور نہ صرف مسامات کا وہ سلسلہ دار رہتا ہے ٹوٹ جاتا ہے جس سے پانی اوپر چڑھتا اور کھاپ بن کر ضائع ہو جاتا ہے بلکہ یہ تہ جب بھر بھری ہو کر جلد سوکھ جاتی ہے تو نیچے کی تہ پر ایک چادر کا کام کرتی ہے اور نئی کو خراب ہونے سے روکتی ہے۔ زمین میں ہوا کا گذر بڑھ جاتا ہے اور قائم ہونے کی وجہ سے جڑیں آسانی کے ساتھ پھیلیں دیر بڑھتی ہیں۔

(ج) کلیٹیوٹر اور ہیرد (Collector + Harrow) چلانا

کلیٹیوٹر ایک قسم کا کھیتی کا اوزار ہے جو اکثر کھڑی فصل میں گڑائی کرنے اور کھیتی بوائی کے لیے زمین تیار کرتے وقت آخر میں لگی جاتی ہے اور زمین کو بھر بھری کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے اور ہیرد کھیتی کے اُس اوزار کو کہتے ہیں جو زیادہ تر زمین کی پیٹیروں کو توڑ کر زمین میں قائم رکھنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ کلیٹیوٹر اور ہیرد دونوں ٹیبلٹس والے بل کی طرح بہت سی قسموں کے ہوتے ہیں اور

انکے استعمال کے فوائد وقوع میں بناوٹ کے لحاظ سے فرق بھی ہوتا ہے لیکن زیادہ تر  
نئی روکنے کے لیے کام میں لایا جاتا ہے۔

کاپنور کلیٹو میٹر اور ٹکونہ (Triangulum) بیرود دو زیادہ آسان و  
کارآمد چیزیں ہیں۔ انکے استعمال کا اثر کیمیائی و جسمانی لحاظ سے زمین پر قریب ترین  
ہل کی طرح ہوتا ہے لیکن یہ اسکی برابر گہرائیں جاتے اور زمین کو باریک کرتے  
اور گھاسوں کو اوکھاڑتے اور نمی کو اڑنے سے بچاتے ہیں۔

(د) پائا اور سیلن چلانا۔ پائا چلانے سے کھیت کے ڈلے ٹوٹ جاتے ہیں  
زمین ہموار و باریک ہو جاتی ہے اور اوپر می تہ کسی قدر سخت ہو جاتی ہے جو نیچے  
کے حصہ کی نمی کو ضایع ہونے سے محفوظ رکھتی ہے۔ سیلن کا اثر قریب قریب پائا کی  
طرح ہوتا ہے لیکن اس سے نمی بجائے محفوظ رہنے کے اور زیادہ ضایع ہونے لگتی ہے  
اور ڈلے بہت اچھی طرح ٹوٹ جاتے ہیں۔ سیلن زیادہ تر اُن مقاموں پر استعمال ہوتا  
ہے جہاں تر زمین کی نمی کو اوڑھ کر اسے جلد جوتائی کے قابل بنانا ہوتا ہے یا جہاں  
بارش کا سالانہ اوسط کم ہونے کی وجہ سے سطح پر نمی کم ہوتی ہے اور قوت کشش  
کو زیادہ کر کے نیچے کی سطح سے پانی اوپر لانا اور پودوں کو پیونچانا مقصود ہوتا  
ہے۔ یہی سبب ہے جو اسکا استعمال مشرقی اضلاع میں بہت کم اور مغربی  
اضلاع میں نسبتاً زیادہ ہوتا ہے۔

(س) فصلوں کا اثر۔ تمام فصلوں کو ایک ہی قسم کی غذا کی ضرورت نہیں



ہوتی بلکہ ہر فصل کے لیے جدا جدا چیزوں کی مختلف مقدار میں ضرورت ہوتی ہے۔  
 اس طرح کوئی فصل زمین سے زیادہ نائٹروجن لیتی ہے اور کسی کو زیادہ پوٹاش  
 یا کسی اور چیز کی ضرورت ہوتی ہے اور جب زمین سے غذا اکا کوئی ضروری جز  
 کم ہو جاتا ہے تو اسکی زرخیزی کم ہو جاتی ہے۔ اسوقت اس کمی کو پورا کرنے کے  
 لیے کھاد دینے کی ضرورت ہوتی ہے۔ اور اسی خیال سے دو مختلف قسم کی فصلوں  
 کو ملا کر یکے بعد دیگرے بونا مفید سمجھا جاتا ہے۔ مثلاً دال والی فصلیں بالخاصیت  
 زمین میں نائٹروجن جمع کرتی ہیں۔ بجائے اسکے دانہ والی فصلیں جیسے جو ارجور  
 کے لیے زمین سے زیادہ نائٹروجن لیتی ہیں اسلئے دانہ کے ساتھ دال کی فصل ملا کر  
 یا بعد میں بونا بہت مفید ہوتا ہے۔ کاشتکار عام طور سے جو ارجور کے ساتھ دال  
 والی یا پھلی والی فصلیں جیسے ماش و مونگ وغیرہ ملا کر یا اسکے بعد چناؤں بونے  
 ہیں تاکہ زمین کی زرخیزی کو زیادہ صدمہ نہ پہنچے۔ لیکن جب فصلوں کو خاص  
 رکھنا۔ ان سے زیادہ قیمت حاصل کرنا اور انکی پیداوار بڑھانا مطلوب ہو تو  
 انکو ملا کر بونا اچھا نہیں ہوتا اور زمین کی زرخیزی کو صرف فصلیں بدل بدل کر بونے  
 قائم رکھنا چاہیئے۔ اسکے علاوہ بعض فصلوں کی جڑیں جھکڑا اور بعض کی موٹا  
 ہوتی ہیں جسکی وجہ سے پہلی فصلیں زمین سے سطح کے قریب ہی اور دوسری فصلیں  
 گہرائی سے خوراک حاصل کرتی ہیں۔ اسوجہ سے بھی فصلوں کو بدل بدل کر بونا  
 چاہیئے ورنہ زمین کی زرخیزی پر انکا مضر اثر پڑیگا۔ مختلف فصلوں کے لیے مختلف

قم کے عمل کھیتی میں کرنا پڑتے ہیں یہاں تک کہ انھیں جو کھا دین دیکھا جاتی ہیں انہیں بھی اکثر ضرورت کے لحاظ سے فرق ہوتا ہے اور اس سب کا بھی زمین کی زرخیزی پر مفید اثر پڑتا ہے۔ کبھی کبھی بجائے فصل بونے کے کھیت کو پورے ایک موسم تک خالی چھوڑ دیا جاتا ہے اور یہ گنا اور گیہوں بونے سے پہلے بہت زیادہ کیا جاتا ہے جبکہ کاشتکاروں کی زبان میں ”یہ چھوڑنا“ کہتے ہیں۔ اسکا منشا یہ ہوتا ہے کہ زمین کو اتنا کافی آرام و موقع مل جائے کہ وہ اپنی ضایع شدہ زرخیزی کو توڑ پھوڑ کرنے والے ذریعہ اور دیگر چیزوں کی مدد سے تازہ کار آمد غذا اٹھا کر کے پوری کرے کیونکہ مسلسل فصل لیتے رہنے سے زمین کمزور ہو جاتی ہے۔ کھیت زیادہ تر خالی چھوڑ دیا جاتا ہے اور اکثر اُس میں چوتائی بھی کی جاتی ہے جو بہت مفید اور ضروری ہے اور کبھی کبھی اُس میں ہری کھا دجوت دیکھا جاتا ہے جسکا حال کھاد کے بیان میں مفصل طور سے درج ہے۔

۸۔ اوسر اور اسکی اصلاح۔ اوسر اُس زمین کو کہتے ہیں جس میں پانی میں حل ہو جانے والے بعض نیک سطح پر بہت زیادہ پائے جاتے ہوں۔ اکثر لوگ برائے زمین کو جس پر کاشت نہ ہوتی ہو اور بیکار پڑی ہو اوسر کہہ جیتے ہیں لیکن یہ ایک غلطی ہے اسی زمینوں کو جو غیر ضرورہ لیکن قابل کاشت ہوں خیر کہتے ہیں جب اوسر میں نمک بہت زیادہ ہوتا ہے تو کوئی فصل اُس میں پیدا نہیں ہو سکتی کم از کم انکما پڑے بالکل رک جاتی ہے اور زمین غیر زرخیز ہو جاتی ہے اسی زمین کا ۱۱ لاکھ

ایکڑ سے زائد رقبہ اس صوبہ کے مختلف ضلعوں میں پایا جاتا ہے جسکا بہت سا حصہ لکھنؤ، آدناؤ، کانپور، اٹاوا، ایٹہ، فریج آباد، تھرا، یں پوری، علی گڑھ، ملتان وغیرہ میں ہے۔ یہ زمینیں زیادہ تر سخت مٹی اور نشیب میں ہیں اور قصبہ زرخیز ہی کا خاص سبب بعض نمکون اور خصو صاً سوڈیم کاربونیٹ، سوڈیم سلفائیڈ یا سوڈیم کلورائیڈ کی کثرت ہے جنہیں سے آخر الذکر اس صوبہ کے ادس میں کم ہے اور سرزمینوں میں نمک کی کثرت سے نئی ہمیشہ کچھ نہ کچھ رہتی ہے لیکن انکی افراط کا پودوں کی تدرستی اور بیج کے جینے پر مضر اثر ہوتا ہے لہذا ہر یہ نمک چار طریقوں سے پیدا ہو سکتے ہیں۔

(۱) زمین کے نیچے کی تہوں سے آئے ہوں۔  
(۲) پانی کے ذریعہ سے بہہ کر آئے ہوں خاص کر دو آب میں اُس وقت جمع ہو ہوں جب مٹی جمع ہو رہی تھی۔

(۳) پودوں کی غذا آکے وہ اجزاء ہوں جو زمین میں پودوں کے استعمال سے بچ رہے ہوں اور جو اوجناتات وغیرہ کے بہت سے پانی میں حل ہونے کے قابل ہو گئے ہوں  
(۴) نہر کے پانی کے ساتھ بہہ کر آئے ہوں۔

ان میں سے اول حالت تو اس لیے غلط ہے کہ اس صوبہ میں کوئی نہ پایا گیا ہے۔ دوسری حالت بھی اس لیے غلط ہے کہ اس صوبہ میں نہر کی کوئی نہ لگائی گئی ہے۔ تیسری حالت بھی اس لیے غلط ہے کہ اس صوبہ میں نہر کی کوئی نہ لگائی گئی ہے۔ چوتھی حالت بھی اس لیے غلط ہے کہ اس صوبہ میں نہر کی کوئی نہ لگائی گئی ہے۔

یہ نتیجہ نکالا جاسکے کہ ایسی تہہ سے نمک سطح پر جمع ہو کر زمین کو ادھر نہادیتا ہے لیکن یہ ہو سکتا ہے کہ بوقت زمین بن رہی تھی نمک مٹی کے ساتھ جمع ہو گیا ہو۔ کیونکہ پانی جب چٹانوں پر سے گزرتا ہے تو اسکے نمک حل کر کے اپنے ساتھ بہا لے جاتا ہے اور اسلئے یہ ممکن ہے کہ کچھ نمک مٹی کے ساتھ اس طرح جمع ہو جائے۔ حلا وہ اسکے کارپولک الیڈمینی اور ہوا سے زمین کے ایسے ذروں میں کیا وی تہدیلیان ہوتی ہیں جنہیں معدنیات موجود ہیں اور ان سے معمولی قسم کے مرکبات طیار ہوتے ہیں۔ پودوں کی جڑیں اور سٹری ہوتی غیر معدنی ایسا بھی ایسا ہی اثر کرتی ہیں۔ ان مرکبات کا کچھ حصہ پودوں کے کام آتا ہے اور جو چیزیں انکے کم کام آتی ہیں وہ زمین میں بچ رہتی ہیں۔ سوڈیم کے نمک کی پودوں کو غذا میں ضرورت ہوتی ہے لیکن انکی مقدار زیادہ نہیں ہوتی۔ اس سے یہ زمین میں بچے رہتے ہیں۔ جبکہ زیادہ حصہ پانی کے ساتھ بہہ کر چلا جاتا ہے لیکن جب نکاس خراب ہوتا ہے تو وہ کچھ زمین میں رکتے رہ جاتا ہے اور اگر کسی دوسری طرح خنچ نہیں ہوتے تو زمین کو ادھر نہادیتے ہیں۔

مہر کے پانی میں بھی بعض مضر نمک موجود ہوتے ہیں اور اگر اسکے پانی سے سینچائی بے پروائی سے پانی بھر بھر کر کھیتی ہے تو وہ نمک بھی زمین میں جمع ہونگے۔ یہ پودوں کے صرف میں آجاتے ہیں اور اس سے زمین کو نقصان نہیں پہونچتا لیکن اگر انکی کثرت ہو جائے تو مضر ثابت ہو سکتے ہیں۔ اسکا

یہ مطلب نہیں ہے کہ نہر سے سینچائی کرنا مضر ہے بلکہ اس سے صرف یہ مراد ہے کہ پانی کا بے طرح استعمال نقصان رسان ہوتا ہے۔

یہاں تک تو ہم نے مختصر طور پر یہ بیان کرنے کی کوشش کی ہے کہ نمک مٹی سے زمین کو نقصان پہونچاتا ہے کہ ان سے آتا ہے اب دیکھنا یہ ہے کہ یہ کیونکر سطح زمین پر جمع ہو جاتا ہے؟

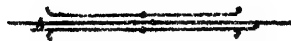
(۱) ان مقامات پر جہاں کاشت بہت گہری نہیں کی جاتی اور زمین پر ہنگامی نباتات نہیں پائی جاتیں بارش کا پانی ایک سخت کھلی ہوئی سطح پر برستا ہے اسکا کچھ حصہ فوراً اڑھال کی طرف بہہ جاتا ہے اور کسی قدر معمولی گہرائی میں جمع ہو جاتا ہے اور باوجود پہلے موسم کی سخت گرمی کے بہت کم حصہ پانی کا زمین میں جذب ہوتا ہے اور جو کچھ جذب ہوتا ہے وہ بھی بہت گہرائی تک نہیں جاتا بلکہ پھر قوت کشش اور تخریک دہ سے مثل تہی میں تیل کے کھینچ کر سطح زمین پر آ جاتا ہے اس پانی کے ساتھ وہ نمک بھی نیچے سے کھینچ کر آتا ہے جو اس میں حل ہو جاتا ہے اور جب سطح زمین پر پانی بھاپ تبکر اڑ جاتا ہے تو نمک کی تہ زمین پر جم جاتی ہے۔ جب بجائے سخت زمین کے پانی کسی ایسی زمین پر برستا ہے جس پر پہلے سے نمک موجود ہے تو اسکا کچھ حصہ پانی میں حل ہو جاتا ہے۔ پانی کا وہ حصہ زمین میں جذب نہیں ہوتا وہ کسی طرف بہہ کر چلا جاتا ہے اور جس زمین پر بہہ کر جاتا ہے اس میں



نرسہ بلکہ ایسے اندر ہر کر ملک کے قدرتی ذخیروں میں جا کرے قطع نظر اسکے  
 کہ خود نہر کے پانی میں اس قسم کے مضر نمک حل ہوتے ہیں آنکلی وجہ سے زمین میں  
 پانی کی گہرائی گھٹ جاتی ہے جو نہر کے کنارے اور اس سے دوسرے دو کنوؤں  
 کی حالت کا مقابلہ کرنے سے معلوم ہو سکتا ہے۔ نہر کے کنارے کنوئیں میں پانی  
 کم گہرائی پر مل جاتا ہے اسکا اثر یہ ہوتا ہے کہ زمین کے نیچے کا پانی قوت کشش  
 کی حد میں آجاتا ہے جس سے نمک کا سطح زمین پر جمع ہو جانا آسان ہو جاتا ہے۔  
 زمین پر جمع ہونے والے نمک کی مقدار کیمیاوی ترکیب کر کے معلوم کی  
 جاسکتی ہے۔ یہ سطح زمین پر زیادہ ہوتا ہے اور جبکہ گہرائی میں مٹی کا اٹھا  
 کر آجاتا ہے اسکی مقدار کم پائی جاتی ہے اور سر زمین کی حالت کا بالکل  
 صحیح اندازہ کرنے کے لیے خاصکر اسکی اصلاح کرنے اور کار آمد بنانے کے  
 خیال سے یہ معلوم کرنا بہت ضروری ہے کہ ابھی ۴ فیٹ گہرائی تک کس قسم  
 کے نمک کی کتنی مقدار ہے اسکے ساتھ اسکی چڑھات کو بھی جاننا چاہیے  
 عام طور سے اوسر میں رٹیم۔ پوٹاشیم اور نیکیلیم کے مرکب زیادہ ہوتے ہیں  
 بیسے۔ ٹوٹم کاربونیٹ۔ سوڈیم۔ سلفائیڈ یا سوڈیم کھلورائیڈ۔ امین۔ سوڈیم  
 کارپوہرٹ سب سے زیادہ ضرورت ہے انکی تقصیر کم کم زمین میں ہونے  
 لگتا ہے۔ اس پر تجربہ کر کے کی جاسکتی ہے۔ سوڈیم کلورائیڈ سوڈیم سلفائیڈ  
 ذریعہ زمین ایک فیصد یا سترہ فیصد ہوتا ہے تو چوبیس سے آسودہ اٹھ گہرائی

ہین لیکن سوڈیم کاربونیٹ کی مقدار ۴۴ فیصدی سے بڑھتی اور اکثر اس سے کم ہی مقدار پر خراب اثر کرنے لگتی ہے۔ اوسرزمینوں میں پانی کی گہرائی کبھی کبھی بہت کم ہوتی ہے اور پودے دکھاسین اُسپر زمین پیدا ہوتی ہیں اور صرف اس قسم کی چیزیں اُگتی ہیں جو نمک کی زیادتی کو برداشت کر سکتی ہیں۔ ایسی حالت میں اگر زراعت سے کام لیا جائے تو صرف زمین پر اُگنے والی گھاسوں کو دیکھ کر زمین کے اوسر ہونے یا منہونے کا فیصلہ کیا جاسکتا ہے جو زمینیں ایسی چٹانوں سے بنی ہوتی ہیں جنہیں یہ نمک زیادہ ہوتے ہیں یا ایسی جگہ واقع ہوتی ہیں جہاں اوسر سے بہہ کر پانی گذرنا یا جمع ہوتا ہے بلکہ اگر وہ بھی اوسر ہو جاتی ہیں۔ عام طور سے دوسر گریٹین ٹیار ہوتی ہے کیونکہ اس کے مساوات چھوٹے ہیں اور کہیں ایسے موقعوں پر بارش بھی کم ہوتی ہے تو زمین کی حالت بہت ہی ناقص ہو جاتی ہے۔

اکثر فضیلیں نمک کی کسی قدر زیادتی کو برداشت کر لیتی ہیں۔  
 حسب ذیل نقشہ سے معلوم ہوگا کہ بعض مشہور فضیلیں کتنی مقدار  
 برداشت کر سکتی ہیں۔





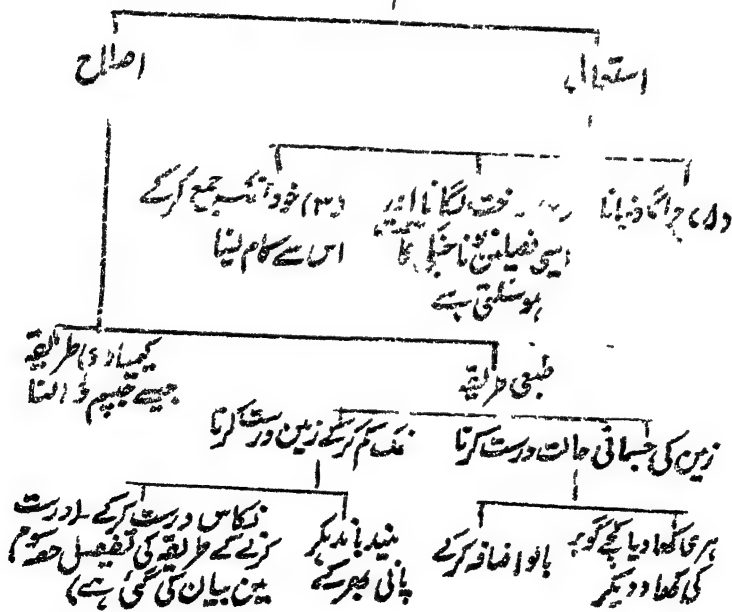
مقدار نیک زمین بین (فیصدی) پوتش فی ایکڑ ۳۴ فیٹ کمرالی نیک							
فصل	حالت فصل	شیر سنگا	کار بونیا	کلورائیڈ	میزان	شیر سنگا	کار بونیا
گیہون	اچھی	۵۰۸۹	۵۰۰۵	۵۰۰۶	۵۱۰۱	۱۲۲۶۰	۶۲۰
"	خشک	۱۱۳۴	۵۰۲۶	۵۰۳۴	۵۰۳۴	۲۳۰۴۰	۴۱۸۰
جو	اچھی	۵۰۶۳	۵۰۶۴	۵۰۱۵	۵۱۵۲	۱۰۶۲۰	۱۲۱۶۰
"	خشک	۵۰۶۱	۵۱۱۶	۵۰۲۰	۵۱۹۸	۹۶۶۰	۱۸۶۲۰
برزق	اچھی	۵۰۵۹	۵۰۰۸	۵۰۰۴	۵۰۶۱	۹۴۴۰	۱۲۸۰
"	خشک	۵۰۶۶	۵۰۱۱	۵۰۰۶	۵۰۹۵	۱۳۲۸۰	۱۶۸۰
کلودر	اچھی	۵۰۵۶	۵۱۱۳	—	۵۱۶۰	۵۶۰۰	۱۱۳۰۰
جو	"	۵۳۸۶	۵۰۶۲	۵۰۶۱	۵۰۱۰	۹۱۴۰	۹۹۴۰
چندر	موتی	۵۳۲۹	۵۰۱۱	۵۰۳۴	۵۳۶۴	۵۲۶۴۰	۱۶۶۰
گاجر	"	۵۱۵۶	۵۰۰۸	۵۰۱۵	۵۱۶۹	۲۲۸۸۰	۱۲۴۰
موتی	"	۱۲۴۴	۵۰۵۵	۵۰۱۴	۵۳۹۳	۵۱۸۸۰	۸۶۲۰
سرسون	خراب	۵۳۹۱	۵۰۳۴	۵۰۶۵	۵۴۴۰	۶۵۶۰	۵۲۸۰

کہوں۔ جو اسکا پر نمک کا جلد اثر ہوتا ہے لیکن جو اسکی قدر زیادہ نمک  
 برداشت کر سکتی ہے۔ ہلکی اوسر زمین میں دھان اور مڑوا کی پیداوار نسبتاً  
 ہوتی ہے۔ باجڑ ان سے دوسرے نمبر پر ہے۔ دال کی فصلوں پر بہت جلد اثر  
 اثر ہوتا ہے۔ خاص کر سوڈیم کاربونیٹ کی کثرت میں یہ بالکل نہیں ہوتی۔  
 صرف اوسر کی قدر نمک برداشت کر لیتی ہے اور چونکہ اسکی جڑ زیادہ گہری  
 جاتی ہے اسلئے ایک مرتبہ لگ جانے کے بعد یہ غذائی نیچے کی تہوں سے حاصل  
 ہونے لگتی ہے۔ نمک گہرائی کی وجہ سے کم ہوتا ہے۔ اوسر کی قسم کے پودے  
 بھی اوسر میں نہیں اُگتے۔ جڑوں کی فصلوں کی پیداوار اگر اچھی بھی ہو جائے  
 تو انکی خوبی میں بہت فرق آجاتا ہے۔ آلو، شلیم، سکا جڑ کے اوسر میں بوئے گئے  
 تو ان میں پانی بہت اور مزہ بھیکھا تھا۔ ریشے کی فصلوں میں پٹاس اور بلغ  
 کے پودوں میں امرود، لیون اور انڈی کسی قدر زیادہ نمک برداشت کر سکتے  
 ہیں۔ دکن میں شیر انہر کے کنارے گئے کی کاشت کمین کمین اوسر میں ہوتی ہے  
 لیکن ان میں معمول سے پانچ گنا زیادہ نامٹروجن اور کثرت سے پانی دیا جاتا ہے  
 تب پیداوار اچھی ہوتی ہے

اوسر زمین کے وسیع رقبہ سے فائدہ اٹھانے کے لئے بہت سے تجربے اس  
 صوبہ میں بھی کیے گئے ہیں جو حقہ بیان کیے جاتے ہیں اس سے فائدہ اٹھائیں گی دو  
 صورتیں ہیں اول یہ کہ زمین سے کوئی مفید کام لیا جائے جسکو اوسر کا استعمال

کہتے ہیں۔ دوسرے کام لینے سے پہلے زمین کو درست و کام کے قابل بنالیا جائے جسکو دوسرے کی اصلاح کہتے ہیں۔ اس طرح دوسرے نامزد اوٹھانے کی دو شکلیں ہوتی ہیں یعنی اسکا براہ راست استعمال اور اسکی اصلاح۔  
 اور دوسرے استعمال اور اسکی اصلاح میں فرق کی مقدار انکی قسم اور گہرائی کا خیال رکھنا ضروری ہے۔  
 استعمال و اصلاح کے طریقے حسب ذیل ہیں۔

۱۔ دوسرے



زمین کو استعمال میں لانے کے لیے گھاس بڑھانے کا طریقہ یہ ہے کہ دوسرے  
 میں مویشیوں کو آنے سے روکا جائے اور اگر زمین کے چاروں طرف اچھی  
 طرح حد بندی کر دی جائے اور تاکہ دیئے جائیں تو اس میں اگنے والی  
 اکثر گھاسیں بڑھنے لگیں گی۔ اگر ان میں کچھ کھا دیکر برسات میں جوتائی کر دیا  
 تو گھاسیں اور جلد بڑھیں گی۔ یہ تجربہ ضلع کانپور میں کیا گیا ہے اور وہاں  
 زمین گیر لی گئی تھی وہاں اب کافی سبزہ پایا جاتا ہے دو ایک سال بعد  
 جب گھاس لگ جاتی ہے تو خود بخود پھیل جاتی ہے اور اس سے کافی چارہ ملنے  
 لگتا ہے۔ رفتہ رفتہ دوب اور دوسری گھاسیں بھی پیدا ہو جاتی ہیں جب  
 کسی قدر چارہ پیدا ہونے لگے تو زمین پر نسل کشی کے لیے مویشی رکھنے سے ذمہ  
 اور زیادہ نفع ہو سکتا ہے بلکہ اُسکے لیے کھا د بھی ملتی رہے گی جو گھاس کی پیلے  
 بڑھانے میں مدد دیتی ہے اور اُسکے ساتھ ہی اگر اسی جگہ مرغیاں بھی پالی  
 جاویں تو بلکہ زیادہ مزید نفع و محنت کے نفع اور بڑھایا جاسکتا ہے۔ دوسرے طریقہ  
 دوسرے استعمال کا یہ ہے کہ جو فصلیں زمین پر پائی جاسکتی ہوں جیسے وہاں  
 وغیرہ بوئے جائیں یا ایسے درخت لگائے جائیں جو ہو سکتے ہیں۔ درخت  
 لگانا ظاہر بہت زیادہ محنت اور خرچہ کا کام معلوم ہوتا ہے لیکن وہ اتنا  
 مشکل نہیں ہے جتنا کہ دکھائی دیتا ہے۔ تحقیقات سے معلوم ہوتا ہے کہ اس  
 صوبہ کی دوسری زمینوں میں کیتھو، گہرائی پر چینی مٹی کی ایک سخت تہ پائی جاتی

حسین سے یانی نیچے نہیں گزرتا اور کاس خراب ہو جاتا ہے اس تہ کے بعد ایک ملائم اور اکثر بالوی تہ ملتی ہے۔۔۔ سیلے آکر پٹی بین سوراخ کر دیا جائے اور اسکی مٹی نکال کر باواور کھاد بھر دیں اور پھر اسی جگہ درخت لگائیں تو اسلی بڑھیں اچھی طرح بڑھیں اور پھیلین گی اس طرح اگر شروع میں ان کو بڑھنے کا موقع دیا جائے تو جڑیں ملائم زمین میں چوہنچنے کے بعد خود بخود اپنے پھیلنے کے لیے مناسب جگہ تلاش کریں گی اور درختوں کا نشوونما میں کوئی رکاوٹ باقی نہ رہے گی۔ یہ سوراخ ایک خاص قسم کے آلے سے جسکو مٹی کا بریلا (Moss) کہتے ہیں بہ آسانی بنائے جاسکتے ہیں اکثر مقامات پر اسی اصول سے اسطرح کام لیا گیا ہے کہ برسات میں ایک بار اچھی طرح بارش ہو لینے کے بعد ۲۰ فیٹ کے فاصلہ پر دو فیٹ قطر کے گڑھے مقدر گہرے ممکن ہوا بنا کر پھر بارش سے خوب تر ہونے کے لیے کھلے چھوڑ دیئے گئے ایک آدمی اس قسم کے پچاس گڑھے ایک دن میں بنا سکتا ہے کیونکہ وہ ایک ہی مرتبہ میں بہت گہرے نہیں بنائے جاسکتے۔ بلکہ بارش کے بعد کئی مرتبہ کر کے طیار کیے جاتے ہیں جب وہ ایسے گہرے ہو گئے کہ پھاؤ رڈوں سے کام شکل ہو گیا تو برائے اسوقت تک کھدائی ہوتی رہی جب تک کہ وہ سخت تہ نہ مل گئی جسکا اوپر ذکر کیا گیا ہے۔ اس تہ کو توڑنے کے بعد گڑھوں میں باواور کھاد یا اچھی مٹی بھر دی گئی اور تین چار پودے ایک گڑھے میں ایسے لگا دیئے گئے کہ انہیں سے کوئی ایک لگ جائے پودے لگانے کے بعد کوئی خاص کام نہیں کرنا پڑتا

اسکے کبرسات میں کبھی کھڑی سے گوڑائی کی جاتی ہے۔ البتہ گرمی کے مہینوں میں کم از کم ایک سال انکی سینچائی کا انتظام اور مویشیوں سے نگرانی کرنی پڑتی ہے بول اور ڈھاک کے پیڑ خاص طور سے اس کام کے لیے مناسب ہیں جنکے لگ جانے پر اگر انھیں کمرے ہو سبج پھر زمین میں جوت کر ملا دیئے جائیں تو بہت سے خود رو پودے بھی نکل آتے ہیں۔ علاوہ اسکے خود مک بھی اجڑتا ہے پر گرمیوں میں جمع کر کے کام میں لاتے ہیں۔ نمک جمع کرنے کا آسان طریقہ یہ ہے کہ دوسرے میں چھوٹی چھوٹی کیاریاں بنا کر ان پر کسی قدر پانی چھڑک دیا جاتا ہے اور پھر دو تین دن یوں ہی پڑی رہنے دیتے ہیں۔ نمک انکی سطح پر جمع ہو جاتا ہے جو اکٹھا کر لیا جاتا ہے اور جل کر اس سے شیشہ بناتے ہیں جو چوڑیوں کی تیاری میں کام آتا ہے لیکن دوسرے براہ راست کام لینے کے مقابلہ میں یہ زیادہ اہم ہے کہ انکی اصلاح کر کے کاشتکاروں کو تفصیلین پیدا کرنے کا موقع دیا جائے اصلاح دو طرح سے کی جاسکتی ہے اول زمین کی جسمانی حالت درست کر کے اور دوسرے زمین نمک کی مقدار کم کر کے جسمانی حالت درست کرنے سے زمین کا محاسن درست ہو جاتا ہے اور پانی ان میں زیادہ جذب ہوتا ہے۔ جب پانی جذب ہو کر زمین کی سطح کی مٹیوں میں زیادہ جائیگا تو اسکا لانی نتیجہ یہ ہوگا کہ سطح کا نمک حل ہو کر پانی کے ساتھ نیچے چلا جائے اور رفتہ رفتہ اسکی حالت درست ہو جائے زمین کی خاصیت میں ایسی تبدیلی آوے گا کہ کسی قدر کی جاسکتی ہے جو کم از کم ایک ایکڑ میں

تو گاڑی ڈالنا ہو گا۔ حالانکہ اسکی صحیح مقدار زمین کی حالت پر منحصر ہوگی اور یہ صرف اسی وقت کیا جاسکتا ہے جب بالو بہ آسانی مل سکتا ہو۔ زمین میں ہری کھائے جوت کرنا یکے کو برکی کھا دو یکہ بھی زمین کی بناوٹ میں اصلاح کی جاسکتی ہے کچے کو برے استعمال سے بہت سے رقبہ کی اصلاح علیگڑھ میں کی گئی ہے۔ جہاں اب چارو کے لیے گھاس اور جوار کی فصل بوئی جاتی ہے۔ زمین میں نمک کم کر کے اور دیگر اصلاح کرنا خود کاشتکاروں میں رائج ہے اور وہ اس کے اصلاح میں جہاں بارش کافی ہوتی ہے برسات کے دنوں میں یا نہر کے کنارے جہاں پانی بکثرت مل سکتا ہے زمین کے چاروں طرف اونچے اونچے بند لگا کر پانی بھر دیتے ہیں ایسا کرنے سے کچھ نمک تو پانی کے ساتھ زمین میں جذب ہو جاتا ہے اور کچھ اسکے ساتھ بہہ آتا ہے کیونکہ دو چار دن پانی بھرا رکھنے کے بعد بند کاٹ کر پانی بہا دیتے ہیں۔ اس طرح جو نمک اُس میں حل رہتا ہے وہ بہل جاتا ہے۔ پھر زمین پر نہاں کی فصل بوتے ہیں جسکی اچھی پیداوار ہو جاتی ہے۔ کیا دی طریقہ سے اصلاح کرنے کی ترکیب بھی حسین حسین زمین میں ملایا جاتا ہے دراصل نمک کم کرنے کی ایک دوسری صورت ہے یہ ایک طے شدہ بات ہے کہ سلفائیڈس کا بونیٹ کے مقابلہ میں کم نقصان ہوتا ہے۔ کاربونیٹ جیسیم ڈائس سے سلفائیڈ بن جائے ہیں جس سے نقصان کم ہوتا ہے علاوہ اسکے چکنی مٹی کے کچھ چھوٹے چھوٹے ذرے مل جلکر رُبے ہو جاتے ہیں جس سے زمین کی بناوٹ کی بھی اصلاح ہوتی ہے۔

لیکن ایک ایک طرح زمین میں اس قدر جسم ڈالنا پڑتا ہے کہ اس کا خرچ بہت زیادہ ہو جاتا ہے اس لیے یہ ترکیب صرف اُس جگہ کے لیے زیادہ مفید ہے جہاں مزدور زمین میں اوسر کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے آگے ہوں جس میں جسم ڈالنے کا بہترین طریقہ یہ ہے کہ اس کو باریک کوٹ کر زمین پر چھڑک دیا جائے اور پانی بھر کر ایک ہلکی جوتاہی کر کے جسم خوب سی میں ملا دیا جائے لیکن چونکہ سلفاڈر یا کلورائیڈ اچھی چیزیں نہیں ہیں اس لیے جسم ڈالنے کے بعد بھی اُن کے بالکل دور کر دینا خیال رکھنا ہی پڑیگا۔ زمین میں غیر معدنی اشیاء زیادہ کر کے اُسکی جہانی حالت درست کرنے کے لیے کھا دینے سے بھی فائدہ ہوتا ہے لیکن کھا دینے کے ساتھ ہی زمین پر کاشت بھی ہوتی رہنا چاہیے ورنہ اُس سے کافی فائدہ نہیں ہوتا۔ کاشتکار کبھی کبھی زمین درست کرنے کے لیے اپنے کھیتوں میں اسی خیال سے رومہ کاٹ کر دبا دیتے ہیں۔ لیکن اس سے انکار نہیں کیا جاسکتا کہ زمین کی اصلاح کرنے کے خیال کے ساتھ نہ صرف سرمایہ کا سوال ہوتا ہے بلکہ یہ بھی غور کرنا پڑتا ہے کہ اصلاح کرنے کے بعد کافی نفع بھی ہو سیکے گا یا نہیں اگر کسی مزدور رقبہ میں چھوٹے چھوٹے اوسر کے ٹکڑوں کی اصلاح کرنا ہے تو یہ بہت آسان و مفید ہے لیکن کسی بڑے رقبہ کے استعمال و اصلاح کے خیال کے ساتھ سرمایہ و نفع کا سوال اور زیادہ اہم ہو جاتا ہے۔ اُصولاً جو اوسر زمین اصلاح کے بعد زیر کاشت آجاتی ہے اس میں پیداوار زیادہ آد



منسل بہت اچھی ہوتی ہے۔ علاوہ اسکے زمین عرصہ تک زرخیز رہتی ہے پیداوار اچھی ہونیکا بہت آسان ثبوت تو یہی ہے کہ اگر غور سے مطالعہ کیا جا تو معلوم ہوگا کہ اوسر کے کنالے کی قابل کاشت زمینیں ہمیشہ اچھی ہوتی ہیں اور ملک کی کم مقدار زرخیزی کو بڑھا دیتی ہے اسلئے یہ کہا جاتا ہے کہ اصلاح کے بعد زمین سے نفع ضرور ہوگا۔ لیکن اسکا یہ مطلب نہیں ہے کہ اوسر کی اصلاح کرنا ہر کاشتکار کے امکان میں ہے۔ بلکہ یہ صرف اونہی لوگوں کو نفع بخش ہو سکتا ہے جو سرمایہ لگا کر آمدنی و منافع کے لیے کچھ عرصہ انتظار کر سکیں۔



## حصہ دوم

### کھاد اور اُس کا استعمال

۹۔ کھاد کی اقسام۔ جو چیزیں کھیت میں زرخیزی بڑھانے کے لئے دیجاتی ہیں وہ کھاد کہلاتی ہیں۔ کیونکہ پودے کی زندگی قائم رکھنے کے لئے زمین میں اُسکی غذا کا سامان موجود ہونا نہایت ضروری ہے زمین سے اسیجمن۔ کاربن۔ نائٹروجن۔ ہائیڈروجن۔ چونہ۔ پوٹاشیم۔ میگنیشیم۔ لوہا۔ فاسفورس۔ گندہک اور کھویرین لازمی چیزیں ہیں۔ پودے کی غذا کا کسی قدر حصہ بارش کے پانی۔ زمین کے معدنی اجزاء اور براہ راست ہوا سے حاصل ہوتا ہے لیکن اسکے ساتھ ہی کچھ حصہ ہر سال پانی کے ساتھ بہ کر اور فصلوں کے صرف میں آ کر زمین سے ضائع ہو جاتا ہے۔ اگر پودے کی غذا کا یہ صرف اُسکی آمدنی و طیاری سے کم ہوتا ہے تو زرخیزی کو قائم رکھنے کے لئے کھاد دیجاتی ہے۔ زیادہ نائٹروجن۔ پوٹاش۔ فاسفورک ایسڈ یا چونہ کی زمین میں کمی ہوتی ہے جو کھاد سے پوری ہو جاتی ہے۔ اگر فصلیں احتیاط سے بدل بدل کر کوئی جاتی ہیں اور زمین کی پیداوار عام کے اندر ہی کھائی اور کھلائی جاتی ہے تو غذا کا

کسی قدر حصہ کھاد اور کوڑا کرکٹ کی شکل میں زمین کو دیا پس اہل جاتا ہے لیکن جب پیداوار باہر چلی جاتی ہے تو کھیت میں لازمی طور پر کھاد کی ضرورت ہوتی ہے کبھی کبھی غذائی کمی کھیت کو خالی چھوڑ کر پوری کی جاتی ہے۔ لیکن کھاد کے استعمال سے زمین کو دوسرا نفع ہوتا ہے کیونکہ اس سے اول تو پودوں کی غذائے کیمیاوی اجزاء میں کو حاصل ہو جاتے ہیں دوسرے کھاد کے استعمال سے زمین کی طبعی حالت کی بھی اصلاح ہو جاتی ہے جو پودوں کے نشرو نمائی کے آسان ہی ضروری ہے تبنا غذا کی موجودگی وہ کھادیں جو کھیت میں دی جاتی ہیں۔ مختلف اصولوں سے بہت سی قسموں پر تقسیم کی جاسکتی ہیں چنانچہ جب کھادوں کی تقسیم ان کے کیمیاوی اجزاء کے لحاظ سے کی جاتی ہے تو انکو معدنی و غیر معدنی کھادیں کہتے ہیں۔ جب تقسیم پودوں کی غذا کے ان ضروری اجزاء کے لحاظ سے کی جاتی ہے جو انہیں زیادہ پائے جاتے ہیں تو انکو نائٹروجن۔ پوٹاش۔ فاسفورس یا چونے والی کھادیں کہتے ہیں۔ نیچے لکھے ہوئے حالات سے اسکی تقسیم کا مفصل اندازہ ہو جائیگا۔

(ا) جب کھاد کی تقسیم تیار کیے طریقے کے لحاظ سے کی جاتی ہے تو انکو قدرتی اور مصنوعی کھاد کہتے ہیں۔

(ب) جب کھاد کی تقسیم استعمال کے طریقے کے لحاظ سے کی جاتی ہے تو انکو کھاد ترقیے ہیں۔

(ج) جب کھاد کی تقسیم طبعی حالت کے لحاظ سے کی جاتی ہے تو انکو  
مبخر یا رقیق کھا دیتے ہیں

(د) جب کھاد کی تقسیم جاست اور طیارہ کی بنیاد کے لحاظ سے  
کی جاتی ہے تو انکو بالترتیب مبخر یا رقیق اور معدنی۔ نباتاتی  
یا حیوانی کھا دیتے ہیں۔

اس طرح گوبر کی کھاد غیر معدنی۔ قدرتی یا عام کھاد کہی جاسکتی ہے۔  
۱۔ غیر معدنی کھا دین۔ یہ زیادہ تر ایسی غیر معدنی اشیاء سے بنی ہوئی  
ہیں جو حیوانات یا نباتات سے حاصل ہوتی ہیں اور انہیں کسی قدر معدنی اجزا  
بھی موجود ہوتے ہیں کھاد کا غیر معدنی حصہ سب سے زیادہ اہم ہوتا ہے کیونکہ  
آئین پودے کی غذا کا سب سے زیادہ ضروری حصہ یعنی نائٹروجن موجود ہوتا  
ہے اگرچہ اسکی مقدار بہت زیادہ نہیں ہوتی۔ علاوہ اسکے غیر معدنی حصہ  
زمین کی طبعی حالت کی اصلاح کے لئے بہت مفید ہوتا ہے۔ تمام غیر معدنی  
کھا دین مرنے کے بعد کارآمد ہوتی ہیں اور اسی زمانہ میں جو اشیاء کی مدد سے  
انہیں نائٹروجن طیارہ ہوتا ہے جسکی زمین میں طیارہ کی طرح ترقی محض آہستہ بیان  
کیا جا چکا ہے۔

۲۔ غیر معدنی کھا دین میں سب سے زیادہ عام گوبر کی کھا د ہے۔ ہر کاشتکار  
اسکو استعمال کرتا ہے۔ لیکن اسکے جمع اور طیارہ کرنے کے طریقہ میں بہت اصلاح

کرنے کی گنجائش ہے۔ گو برکی کھاد میں مویشیوں کے گوبر اور پشیاب کے علاوہ بہت سا کوڑا کرکٹ بھی شامل ہوتا ہے۔ اسکے جمع کرنے کا بہترین طریقہ یہ ہے کہ مویشی خانہ کے قریب ایک گڈا گوبر اور پشیاب جمع کرنے کیلئے بنایا جائے اور اگر گڈا پکا بنایا جاسکے تو درجنی اچھا ذائقہ رکھتا ہے اور اس صورت میں پانی کے ساتھ زمین میں کھاد کا کوئی حصہ جذب نہ ہو سکے گا جو کچے گڈے میں بہت ہوتا ہے۔ گڈے کے چاروں طرف ایک فیٹ اوپن میڈ بانڈھ دینا چاہیئے تاکہ برسات کے زمانہ میں وہ پانی سے نہ بھر جائے۔ جہاں تک ممکن ہو گڈے کا اوپن مقام پر بنایا جائے۔ گڈے پر لک چھیر رکھنا بہت مفید ہوتا ہے۔ کیونکہ اگر کھاد کھلی رہے گی تو نہ صرف برسات میں گڈے پانی سے بھر جائیگا بلکہ وہ پ کے اثر سے بھی پودے کی غذا کا ایک ضروری حصہ یعنی نائٹروجن شکل امونیا ضایع ہو جائیگا۔ مویشی خانہ سے ایک نالی گڈے تک اس طرح بنانا چاہیئے کہ اس کا کل پشیاب گڈے تک پہنچ جائے لیکن اگر گڈے کا مویشی خانہ سے دور رکھا جائے اور نالی بنانا ممکن نہ ہو تو یہ کیا جاسکتا ہے کہ نالی قریب ہی کسی کچے گڈے میں گرائی جائے جہاں سب کچھ بھر رکھا جاسکے اور وقتاً فوقتاً کسی برتن میں بھر کر گڈے میں ال دیا جائے۔ ۵۰ جانوروں کے لئے  $23 \times 18 \times 6$  فٹ کے چار گڈے ہونکی ضرورت ہوگی۔ ایک بیل ایک دن میں کم بیش ۱۶ سیرو گوبر تراہے اور ہر

گڈھے میں ۲۵۹۲ کلو گرام ایک اسلے جب ایک کلو گرام فٹ تازہ  
گوبر کا وزن ۲۴ سیر متا ہے تو گڈھے میں ۵۵۵ گرام گوبر آئیگا اور ایک  
گڈھا تقریباً دو ماہ میں بھر جائیگا اگر اس میں مویشی خانہ کا گڈھا کرکٹ وغیرہ  
بھی جمع کیا جاتا ہے۔ اس طرح جب تک تیسرا گڈھا بھرا جائیگا تو پہلے گڈھے  
کی کھاد تیار ہو جائیگی اور جب چوتھا گڈھا بھرا جائیگا پہلا گڈھا خالی  
ہو سیکے گا گڈھے میں کھاد ہر طرف برابر اور ہوا بھرا چاہیے اور جب گڈھا  
بھرا جائے تو اسپر پیون کوڑا کرکٹ یا مٹی کی ایک تہ دیکر ڈھک دینا چاہیے تاکہ  
آمین سے امونیا ضائع نہ ہو سکے۔ جب پہلا گڈھا بھرا جائے تو اسکا چھپر ٹھا کر  
دوسرے گڈھے پر پہونچا دینا چاہیے۔ گرمی کے زمانہ میں اور خاص کر جب گڈھا  
بند نہ ہو تو کھاد کی حرارت کم کرنے اور زیادہ شرمندہ کو روکنے اور امونیا کو  
ضائع ہونے سے بچانے کے لیے تھوڑا پانی وقتاً فوقتاً چھرتے رہنا چاہیے۔ اگر  
مویشی خانہ کا فرش پکا ہو گا تو شیب اور پانی وغیرہ والی کے ذریعہ سے گڈھے میں پہونچایا  
جاسکے گا لیکن اگر فرش پکا ہو تو اسپر پیون۔ بالویا سوکھی مٹی کی ایک تہ بھیا دینا چاہیے  
ایسا کرنے سے مویشیوں کو بھی آرام ملے گا اور شیب ضائع نہ ہونے پائیگا کچھ دن  
بعد اس تہ کو بھی اوٹھا کر کھاد کے گڈھے میں پہونچا دینا چاہیے گڈھے میں کبھی  
کبھی چونہ یا جیسٹم ڈالنے سے فائدہ ہوتا ہے کیونکہ اسکی وجہ سے کھاد بہت تیزی  
سے اور جلد نہیں شرتی اور امونیا ضائع نہیں ہوتا جو کھاد کھلے ہوئے ڈھیروں

مین جمع کی جاتی ہے وہ کڈھون کی کھاوسے بہت زیادہ کمزور و خراب ہوتی ہے  
کھاو کی طاقت جمع کرنے کے طریقہ تجا نورون کی عمر اور انکی غذا کی قسم پر بہت  
زیادہ منحصر ہوتی ہے جو کھاوا اچھی طرح جمع کی جائیگی اُسکے ایک ٹن مین ۹ سے  
۱۰ پونڈ نائٹروجن سمے ۱۰ پونڈ فاسفورک ایسڈ اور ۵ سے ۱۲ پونڈ نیک  
پوٹاش پایا جائیگا۔ گوہر کی کھاو ایسی ہے جسین غذا کم تر سب قریب تمام اجزا  
پائے جاتے ہین اور ہر طرح کی فصل مین دیجا سکتی ہے اسکے استعمال سے نہ صرف  
زمین کی طبعی حالت درست ہوتی ہے بلکہ اُسمین کارآمد غذا بھی بڑھ جاتی ہے  
کھاو کا غیر معدنی حصہ زمین کی گرمی اور اُسمین نائٹروجن تیار کرنے والے جراثیم  
کے کام کو زیادہ کر دیتا ہے جو زمین کی کھیا دی حالت کو بہتر بنانے کے لیے ضروری  
ہے۔ غیر معدنی اشیائیں زمینوں کو بھر بھری کر کے اُسمین ہوا کا گذر آسان  
کر دیتی ہین اور اُسے کام کے قابل بنادیتی ہین لیکن بلوی زمینوں کو وہی چیز  
نبتا سخت کر دیتی ہے اُسمین پانی۔ و سکے کی طاقت بڑھ جاتی ہے اور کارآمد  
غذا زیادہ ہو جاتی ہے اسکا اثر زمین مین چار پانچ برس تک رہتا ہے اور یہ  
سب سے ارزان ایسی کھاو ہے جسکو ہر کاشتکار آسانی سے پاسکتا ہے۔ لیکن  
یہ اُسوقت زمین مین دنیا چاہیے جب اچھی طرح سڑ گئی ہو یہ کچی کھاو دینے پر ایک  
پیدا ہونے کا اندیشہ رہتا ہے لیکن زمین کی طبعی حالت کی اصلاح کرتے کے لیے  
اسکا استعمال مفید ہوتا ہے۔ استعمال کے وقت یہ خیال رہنا چاہیے کہ کھاو کھیت

کے ہر حصہ میں برابر برابر پہنچ جائے کیفیت میں کھاد دیکھ کر حقد رطلد مکن ہو چت  
 دنیا چاہیے کہ ٹی میں لی جائے۔ اگر اُسکے ڈھیر کیفیت میں عرصہ تک پڑے رہنے  
 دینے جائینگے تو کھاد جب تک کھلی پڑی رہیگی رہو چا۔ مہرا اور بارش کی وجہ سے  
 کمزور ہوتی رہیگی۔ اور اُسکا امونیا ضائع ہوتا رہیگا۔ جس سے نامٹروجن کم ہو جائے گا  
 حالانکہ یہی پودے کی غذا کا وہ سب سے ضروری حصہ ہے جسکی زمین کو زیادہ ضرورت  
 ہوتی ہے۔ کھاد کی مقدار میں فصل کی ضرورت اور کیفیت کی موجودہ و گندہ شدہ  
 حالت کے لحاظ سے کمی بیشی ہو جاتی ہے۔

(ب) نیگی کی کھاد۔ جن جگہوں پر بھیہ بکریاں مستقل طور سے رہتی ہیں  
 وہاں انکی نیگی کی کھاد اُسی طرح جمع کرنا چاہیے جیسے گوبر کی کھاد لیکن کبھی کبھی  
 انکے گھگھے اُلکھیتوں میں بٹھائے جاتے ہیں جنہیں کھاد دنیا منظر ہوتا ہے اس طرح  
 کیفیت میں برادر است کھاد پہنچ جاتی ہے اور یہ طریقہ اس خیال سے اچھا ہوتا  
 کہ زمین کھاد کیفیت کے ہر حصہ میں برابر برابر پہنچ جاتی ہے ایک ایک ڈرامین کو  
 دس دن میں اس طریقہ سے کھاد دینے کے لیے ۲۰۰ بھیڑ بکریوں کی ضرورت ہوتی  
 ہے۔ کھاد دینے کے بعد کیفیت کو جوت دنیا اچھا ہوتا ہے۔ اس کھاد میں پودے  
 کی غذا کے اجزا گوبر کی کھاد سے زیادہ ہوتے ہیں اور اسلئے یہ زیادہ قیمتی چیز ہے  
 یہ کیفیت میں جلدی ٹر جاتی ہے اور اس سے فصل جلد کار آمد حالت میں مل سکتی  
 ہے اور چونکہ یہ کسی جگہ زیادہ مقدار میں نہیں مل سکتی اسلئے صرف ایسی جگہوں



میں جان آبیاری ممکن ہو یا صرف بیش قیمت فصلوں اور پھل دار درختوں میں دیجاتی ہے۔ اگر نیگی نشک ہو تو زمین میں ڈالنے سے پہلے انکو توڑ دینا چاہیے تاکہ وہ ہر جگہ برابر ہو پجائی جاسکے اور زمین میں آسانی سے مٹ جائے پھل دار درختوں میں نیگی کی کھاد جڑوں کے قریب اسطرح کھود کر گزار دیجاتی ہے کہ آسانی سے ساتھ پودے کے کام آسکے۔ بہت گہرا کاڑنا اچھا نہیں ہوتا۔

(ج) سبز کھاد۔ ہری کھاد دینے کے لیے کوئی مناسب پھلی دار فصل آس کھیت میں بونی جاتی ہے جس میں کھاد دنیا منطور ہو تلبہ اور اپنی بارش کے زمانہ میں ایک خاص حالت پر کھیت میں جوت کر دیا دیجاتی ہے جبکہ سڑنے سے پودے کی کار آمد غذا زمین میں زیادہ ہو جاتی ہے۔ کھائی ایسی فصل جو تیزی سے اور زیادہ بڑھتی ہو لیکن زیادہ مکڑی دار ہونے کے بجائے نرم دگودا دار ہو ہر دو تھادے لیے اچھی ہوتی ہے۔ اور دال والی پھلی دار فصل منتخب کرنے کی خاص وجہ یہ ہوتی ہے کہ اس قسم کی تمام فصلوں کی باریک جڑوں پر ایک قسم کی گرہ ہوتی ہے۔ ان تمام گرہوں میں نامٹر و جن تبا کرنے والے جراثیم رہتے ہیں جو ہوا سے خالص نامٹر و جن لے کر اسے مرکبات و نمک کی شکل میں تبدیل کر دیتے ہیں جس سے زمین کی زرخیزی کو اور زیادہ فائدہ ہو پختا ہے جس فصل میں ہری کھاد دینی ہو اسکی ہوائی کے تین چار مہینے پہلے ہری کھاد کی فصل بو دینا چاہیے۔ اور پھول آنے کے قریب اسکو کھیت میں جوت دینا

چاہیے کیونکہ اُس زمانہ میں پودانہ مردہ پوری طرح بڑھ چکا ہے جبکہ پودے کی  
غذا کے اجزاء اُنکے اسوقت زیادہ ہوتے ہیں اور فصل ایسی نرم و ملائم رہتی  
ہے کہ زمین میں آسانی سے ٹھہرائے جس فصل کو کھاد دینا ہو اُسکو ہونے سے  
ڈیڑھ دو مہینہ پہلے ہری کھاد کھیت میں جوت دینا چاہیے۔ اور اگر کھاد جو  
کے بعد بارش ہو تو کھیت میں اچھی طرح پانی بھر دینا چاہیے تاکہ پودے کی  
غیر معدنی اشیاء ضرور سُر جائیں۔ فصل ہونے اور کھاد جوتنے کے درمیان دو  
مہینہ سے زیادہ کا وقفہ اچھا نہیں ہوتا اور شاید اسکا سبب یہ ہے کہ جب  
زمانہ زیادہ ہو جاتا ہے تو کھاد بھی بہت زیادہ سُر جاتی ہے اور کس قدر کار آمد  
غذا ضائع ہو جاتی ہے۔ مذکورہ بالا تمام باتوں کے لحاظ سے سنی کی فصل ہری کھا  
کے لیے اچھی لگھی جاتی ہے اور اُس میں یہ ایک اور خوبی ہے کہ اسکا خراجہ مطالقہ  
کاشت اس قدر کم و آسان ہے کہ ہر کاشتکار ہر جگہ بوسکتا ہے۔ ہری کھاد  
دینے سے زمین میں غیر معدنی اشیاء بہت بڑھ جاتی ہیں جنکا وزن کسٹنی کی فصل  
میں ۳۰۰ من فی ایکڑ کے قریب ہوتا ہے۔ زمین میں پودے کی کار آمد غذا اور  
خام کرنا سُر جن زیادہ ہو جاتا ہے اور زمین قابل کاشت ہوہاتی ہے زمین  
میں پانی روکنے کی طاقت بڑھ جاتی ہے۔ چونکہ ربیع کی فصل کے لیے سنی بڑا  
میں بولی جاتی ہے اسلئے ایک یہ فائدہ بھی ہوتا ہے کہ اُس زمانہ میں کھیت  
اند رگھاسین نہیں بڑھنے پاتیں لیکن اگر سنی میں کوئی ایسی گھاس پیدا ہوگا

جو پودوں پر چڑھتی پھیلی ہوئی آٹھ سو روپے دو کر دیا جائیے ورنہ جوتائی کے وقت بہت دقت ہوتی ہے۔ اس قسم کی گھاسوں میں گندلا ایک مشہور گھاس ہے جس کا بیج سنئی میں اکثر بہت ملا ہوتا ہے۔ اگر بونے سے پہلے ہی بیج کو صاف کر لیا جائے تو ادب بھی اچھی بات ہے۔ جوتائی کا طریقہ یہ ہے کہ پہلے کھڑی فصل پر بیلن یاٹا چلا کر اسکو زمین کے برابر کر دیا جاتا ہے۔ بجاری ہونے کی وجہ سے بیلن اس کام کے لیے بہت اچھا ہوتا ہے۔ پٹا لگا ہوتا ہے اس لیے فصل اس سے اچھی طرح زمین دہی اور اس لیے دودھ پانا دینا اچھا ہوتا ہے۔ پٹا دینے کے بعد کسے مٹی پٹنے والے بل سے اس طرح جوتائی شروع کرنا چاہیے کہ بل اسی طرف کو چلے جس طرف فصل گری ہے تاکہ فصل مٹی میں اچھی طرح دب جائے۔ اگر بل اسکے خلاف چلے گا تو گری ہوئی فصل بجائے مٹی میں اچھی طرح دبے گی کیسے قدر اور بھرتی ہو جائیگی اور اس سے زمین میں اچھی طرح نہ مٹ جائیگی۔ بلکہ اوپر پڑی رہ جانے کی وجہ سے سوکھ کر خراب ہوگی۔ سری کھا دینے کا بہتر طریقہ تو یہ ہے کہ فصل جب جوتنے کے قابل ہو جائے تو اسکو کاٹ کر کھیت میں جمع کر دینا چاہیے اور پھر بل سے کونٹر بنا کر پودوں کو کونٹر میں اس طرح لمبا لمبا دینا چاہیے کہ جب اس کو مٹائی مغل میں نیا کونٹر بنے تو اس مٹی سے یہ پورے کونٹر میں دب جائیں اسی طرح ہر کونٹر میں اور کل کھیت میں مونا چاہیے۔ اس طریقہ میں اگرچہ محنت و خرچ کی مقدار زیادہ ہے لیکن

کھاد بہت اچھی طرح دب جاتی ہے اور اُس سے پورا پورا فائدہ اٹھایا جاسکتا ہے۔

(د) میلا کی کھاد - تازہ میلا کی کھاد بلوی زمینوں میں دیجا سکتی ہے لیکن اگر شیار زمین میں تازہ میلا کی زیادہ کھاد دی جائے تو بجائے نفع کے نقصان ہو گا۔ چونکہ بلوی زمینوں میں آسانی سے سڑ جاتا ہے اس لیے مفید ہوتا ہے۔ اکثر میلا کھیتوں میں نالیاں یا گڈے بنا کر دفن کر دیا جاتا ہے اور کھیت کچھ عرصہ کے لیے خالی چھوڑ دیا جاتا ہے اس طرح سے کھاد دینے کا اثر تین چار برس تک تنہا ہے کھیت میں دینے سے پہلے زیادہ تر میلا کو مٹی اور رکھ میں ملا کر سٹر الیا جاتا ہے۔ ایسی سٹری ہوئی میلے کی کھاد کو پودے (*Poudrette*) کہتے ہیں۔ اسے تیار کرنے کا طریقہ یہ ہے کہ تقریباً ایک فٹ گہرے گڈھے یا نالیاں زمین پر بنا کر تین انچ موٹی تہ رکھ بھیا دیتے ہیں چھر چھ انچ موٹی میلے کی تہ جمع کر دی جاتی ہے اور پھر رکھ اور مٹی ڈھک کر سٹرنے کے لیے چھوڑ دی جاتی ہے۔ دو تین ہفتہ کے بعد یہ اچھی طرح جلا کر ملا دی جاتی ہے اور کھاد گڈھے سے نکال کر ڈھیر کر دی جاتی ہے۔ کھاد دو ہفتہ میں قابل استعمال ہو جاتی ہے کبھی کبھی اس طریقہ میں رکھ کے بجائے کوڑا کرٹ کی تہ دی جاتی ہے لیکن یہ خیال رکھنا چاہیے کہ گڈھے آبادی سے معذور دور ہوں اچھا ہے کیونکہ ان سے سخت بدبو نکلتی ہے اور ہوا خراب ہو جاتی ہے میلا کی

کھاؤ گوبر کی کھاد سے جلد تیار ہوتی ہے کیونکہ غذا کے اجزاء اُس میں جلد کارآمد شکل میں آجاتے ہیں لیکن یہ کھاد صرف ایسی فصلوں کو دنیا چاہیے جنکی آبپاشی ہو سکتی ہو۔ جو کھاد رکھ یا کوڑا کرکٹ ملا کر طیار کی جاتی ہے وہ اُس کھاد سے زیادہ اچھی ہوتی ہے حسین صرف مٹی ملائی جاتی ہے۔

۱) سیویج جو کھاؤ میلہ پرجائیم و پانی کے عمل سے طیار کی جاتی ہے اسکو ”سیویج“ کہتے ہیں اور شہر دن کی تالیوں میں جو گندہ پانی بہتا رہتا ہے اسکو بھی ”سیویج“ کہتے ہیں۔ جہاں پانی سے صاف ہونے والے پاخانے بنائے جاتے ہیں وہاں پانی ملا ہوا پاخانہ متعدد حوضوں سے چھاننے کے بعد ایک حوض میں جمع کیا جاتا ہے۔ جو پھر اشیاء چھین کر جمع ہوتی ہیں ان سے پوڈریٹ تیار کر لیا جاتا ہے اور رقیق حصہ کو حوضوں کے ایک سلسلہ سے دوڑایا جاتا ہے جنہیں وہ جراثیم کی مدد سے صاف کیا جاتا ہے اسطرح جو پانی آخری حوض میں پہنچتا ہے وہ کھیت میں بطور کھاد کے استعمال ہوتا ہے۔ کبھی کبھی یہ ایسے حوضوں سے ہو کر سنبے دیا جاتا ہے جس میں اینٹ کے ٹکڑے بھرے ہوتے ہیں۔ اسطرح کھاد تیار کرنے کے لیے بہت زیادہ پانی کی ضرورت ہوتی ہے جسکی مقدار تقریباً ۳ من فی کس ہوتی ہے۔

علاوہ اسکے ایسی کھاد طیار کرنے کا ایک اور طریقہ بھی ہے جس میں ایسے جراثیم کام کرتے ہیں جنکی زندگی کے لیے ہوا کا موجود ہونا ضروری ہوتا ہے لیکن اس کی تفصیلات میں اس جگہ اوجھنا ضروری نہیں ہے کھاد دینے کو سٹے سیویج کے پانی

سے سنبھائی کی جاتی ہے لیکن اس پانی سے بار بار سنبھائی نہ کرنا چاہیے۔ سیوچ کی ہر دو یا تین سنبھائیوں کے بعد ایک سنبھائی خالص پانی سے کرنا نہایت ضروری ہے بوائی کے فوراً بعد یا جب پودے بہت کم عمر ہوں سیوچ سے سنبھائی نہ کرنا چاہیے اسکا اثر زمین میں دو تین برس رہتا ہے اور کٹنا دتر کاریوں کے لیے خاص طور سے مفید ہوتا ہے۔

(س) کھلی۔ کچھ کھلیاں ایسی ہوتی ہیں جو کھائی جاسکتی ہیں اور کچھ کھانے کے کام نہیں آسکتیں۔ جو کھلی کھائی جاسکتی ہے اسے مویشیوں کو کھلا کر انکے گوبر سے کھانا چاہیے اور صرف خراب اور ایسی کھلیاں جو کھانے کے کام نہیں آسکتیں بطور کھاد کے استعمال کرنا چاہیے۔ مثلاً سرسوں کی کھلی مویشی کے کھانے کے کام آسکتی ہے اور نیم کی کھلی کھائی نہیں جاسکتی ایسے سرسوں کی کھلی کو کھلاؤ اور گوبر سے کھاد بنانے میں دوہرا نفع ہے اور نیم کی کھلی یا سرسوں کی کھلی جو خراب ہو جائے اور کھلانے کے قابل نہ رہے کھاد کے لیے استعمال کی جاسکتی ہے۔ کھلی صرف ایسی قیمتی فصلوں کو دنیا چاہیے جنہیں سنبھائی کی جاتی ہے کھلی کھیت میں دہے سے پہلے باریک و چورہ چورہ کر لینا چاہیے۔ یہ زیادہ تر کھڑی فصل ہیں اور مٹی بڑھانے کے وقت دی جاتی ہیں اسکی کل مقدار کو ایک ہی وقت میں نہ دینا چاہیے اور خاکر ان فصلوں میں جو زیادہ عرصہ تک کھیت میں کھڑی رہتی ہیں جیسے گٹائیں دو تین مرتبہ کر کے کھلی دنیا اچھا ہوتا ہے۔ آلو اور گٹے میں

ہوائی اور کچھ مٹی پڑھانے کے وقت کھلی دنیا بہتر ہے پودے کی غذا کے اجزاء میں بہت زیادہ ہوتے ہیں۔ اس لیے کفایت و احتیاط کے ساتھ استعمال کرنا چاہیے۔ پندرہ بیس دن میں ستر کردہ پودے کے کام کے قابل ہو جاتی ہے اور کارآمد غذا بن جاتی ہے کیونکہ یہ مدت انکے سترنے کے لیے کافی ہوتی ہے۔ کھلی دینے کے بعد مناسب وقت سے سیچائی کرنا نہایت ضروری ہے اگر زمین میں پانی کی کمی ہوگی تو کھلی کی گرمی سے فصل کو نقصان پہونچ سکتا ہے۔ کھلی کے استعمال سے زمین میں غیر معدنی اشیاء بھی بڑھ جاتی ہیں اور اسکی طبعی بناوٹ بہت کچھ کھیتی کے لائق ہو جاتی ہے۔ علاوہ اسکے بعض کھلیاں جیسے انڈی اور نیم کی ایسی ہوتی ہیں جو فصل سے کیڑوں کو رفع کرتی اور دہک وغیرہ کے نقصان سے بچاتی ہیں جن فصلوں میں کھلی دی جاتی ہے انکا رنگ دوسری فصلوں سے بہت زیادہ ہرما ہوتا ہے اور یہ صفت خاص کر انڈی کی کھلی میں بہت ہوتی ہے۔ انڈی۔ نیم۔ حوا۔ سپاس اور کٹم کی کھلیاں زیادہ تر کھاد کے کام آتی ہیں۔ کھلی دینے کا بہتر طریقہ یہ ہے کہ اسکو چورہ کر کے کسی قدر گوبر کی کھاد میں ملا لیا جائے اور دو تین مرتبہ کر کے دیا جائے۔ ایسا کرنے سے پودے کی غذا کے اجزاء کا نقصان نہیں ہوتا اور کھاد کا زیادہ حصہ فصل کے کام آ جاتا ہے۔ جب کبھی کٹری فصل میں دی جائے تو اسکو بہت گہرا نہ کاڑنا چاہیے کیونکہ اس حالت میں ہوائی کمی پڑ جاتی ہے جو کھاد کے جلد سترنے اور کارآمد ہونے کیلئے

ضروری ہے یہ زیادہ تر اُن زمینوں میں دنیا چاہیے جن میں نامسٹر دھن کی کمی ہو۔  
 مصنوعی کھادیں - خاص یا مصنوعی کھادوں میں پودے کی غذا کے  
 صرف بعض خاص اجزاء ہی موجود ہوتے ہیں اور انکے استعمال سے صرف اُس وقت  
 کافی نفع ہو سکتا ہے جب کسان کو زمین اور فصل کی ضروریات کا صحیح اندازہ  
 ہو کیونکہ صرف اسی حال میں وہ مناسب کھاد کا ضرورت کے لحاظ سے انتخاب  
 کر سکتا ہے۔ ایسی کھادوں میں شورہ بھی شامل ہے جسکی تہ بعض مقامات میں زمین  
 پر جمع پانی جاتی ہے سو اسے خاص حالتوں کے اس صوبہ میں مصنوعی کھادوں کے  
 تجربہ سے کچھ زیادہ فائدہ ابھی تک متین معلوم ہوا۔ شورہ اکثر پلانے قصبوں کے  
 کھنڈروں کے قریب پایا جاتا ہے۔ معمولی شورہ میں جو بارز اردن میں کہتا ہے  
 ۹ فیصدی پوٹاشیم نامسٹریٹ ہوتا ہے اور باقی دوسری چیزیں ہوتی ہیں۔ پوٹاشیم  
 نامسٹریٹ یا شورہ قلعی کھاد کے لئے اس خیال سے بہت اچھا ہوتا ہے کہ اس میں  
 پوٹاش و نامسٹر دھن کار آمد حالت میں ہوتے ہیں جو پودے کی غذا کے لئے نہایت  
 ضروری ہے۔ یہ پانی میں بہت جلد حل ہو جاتا ہے۔ اسے بہت احتیاط سے استعمال  
 کرنا چاہیے کیونکہ یہ بارش اور زمین کی نمی دونوں میں حل ہو کر بہت ضائع  
 ہو جاتا ہے۔ کھیت کے ہر حصہ میں برابر برابر پھونچانے کے خیال سے یہ کم و بیش  
 دو کئی خشک مٹی میں ملا لیا جاتا ہے اور صرف اُس وقت کھیت میں دنیا چاہیے  
 جب فصلیں کم از کم ۹ انچ اونچی ہو چکی ہوں۔ آلو متبا کو بیج اور بکین جی فصلوں



کے لیے یہ بہت اہم اور قیمتی کھاد ہے کیونکہ انکو پوٹاش اور نائٹروجن کی زیادہ ضرورت ہوتی ہے۔ اگر اسکو پانی میں حل کر کے کسی دانے کی فصل کا بیج اس میں کھائیں تو اسکے پودوں میں شاخیں زیادہ پھوٹی ہیں۔ یہ کھاد اُس سال زیادہ اچھی پھلتی ہے جب بارش کم ہوئی ہو۔ وہ مٹی جس میں شورہ زیادہ ہو بطور کھاد کے استعمال کی جاتی ہے۔ اس میں کو عام لوگ لونا مٹی کہتے ہیں۔ ایک ایکڑ زمین کے لیے معقول ایک یا دو سن شورہ کی ضرورت ہوتی ہے اور چونکہ یہ ایک بہت تیز کھاد ہے اس لیے اسکے زیادہ استعمال سے فصل کو نقصان پہنچ سکتا ہے۔

(۱) سوڈیم نائٹریٹ۔ یہ ایک نائٹروجن والے نمک کی کھاد ہے جو دانے کی فصلوں کے لیے خاصکر بارش کی کمی میں مفید ہوتی ہے اور بیج کے دانے کی فصلوں میں شاخیں زیادہ کرتی ہے جبکہ پیداوار پر مفید اثر پڑتا ہے یہ کھاد بھی پانی میں بہت حل ہوتی ہے اور اس لئے جب کھیت میں ضرورت معلوم ہو تو وقت دنیا چاہیے ضرورت سے بہت پیشتر اور نیچائی یا بوائی سے پہلے دنیا چاہیے۔ پوٹاشیم نائٹریٹ کی طرح دو گنی یا گنی خشک مٹی میں ملا کر کٹری فصل میں کھانا چاہیے۔ یہ دھان کی فصل میں ہلکی اور سر زمینوں پر اکثر استعمال کی جاتی ہے جس سے پیداوار کو نفع پہنچتا ہے لیکن خیال ہے کہ بار بار استعمال کر نیے زمین کو تھکاوٹ حالت کو نقصان پہنچاتی ہے اور صرف آسمان میں زیادہ مفید معلوم ہوتی ہے۔ جب کھیت میں گوبر کی کھاد پہلے دی جا چکی ہو۔

ارب) امونیم سلیفٹ۔ یہ کھاد دانہ و بعض دیگر فصلوں اور ان زمینوں کے لیے زمین فاسفورس کے مرکبات کافی موجود ہیں اچھی ہوتی ہے اور گنے کی خاص چیز ہے لیکن پھلی دار دال والی فصلوں میں عام طور سے نہیں دی جاتی یہ پانی میں حل ہوتی ہے لیکن بارش یا کیوبہ سے بہت ضائع نہیں ہوتی کیونکہ چکنی مٹی اور غیر معدنی اشیاء اسکو روک مٹی میں کارآمد حالت میں تبدیل ہونے کے لیے اسکو کسیدہ ردقہ کی ضرورت ہوتی ہے اور اسلئے عین اسوقت کے بجائے جب زمین کو کھاد کی ضرورت معلوم ہو کسیدہ پہلے استعمال کرنا چاہیے اسکی کھاد دینے کا طریقہ پہلی روکھاد دان کی طرح ہے لیکن یہ بوائی سے پہلے بھی دی جاسکتی ہے اور چونکہ یہ پانی کے ساتھ بہت ضائع نہیں ہوتی اسلئے خریف کی فصلوں کے لیے اچھی ہوتی ہے۔ گنے کے لیے امونیم سلیفٹ کو کھلی اور گوبر کی کھاد میں ملا لینا نہایت اچھا ہوتا ہے اور ایسی حالت میں گوبر کی کھاد بونے سے پہلے اور امونیم سلیفٹ دکھلی کھڑی فصل میں دنیا چاہیے ایک ایکڑ میں ڈیڑھ دو من فصل کی ضرورت کے لحاظ سے درکار ہوتی ہے۔

(ج) جیسیم۔ (کیٹیم سلیفٹ) ان فصلوں کو جن میں زیادہ پوٹاش کی ضرورت ہوتی ہے یہ کھاد بہت نفع پہنچاتی ہے کیونکہ یہ زمین کی معدنیات سے پوٹاش کو علیحدہ کر کے کارآمد حالت میں بدل دیتی ہے اور اس طرح زمین میں پوٹاش! بواسطہ زیادہ ہو جاتا ہے۔ سخت ٹیار زمین کی لمبی حالت

دوست کرنے اور اُسکو قابل کاشت بنانے کے لیے یہ بہت مفید چیز ہے کیونکہ  
 چکنی مٹی کے باریک باریک ذروں کو ایک دوسرے سے ملا کر بڑا کر دیتی ہے  
 جن سے زمین بھر بھری ہو جاتی ہے۔ اور ان دوسرے مٹیوں کے لیے سمین مضر  
 نمک اور خامکروں کے مرکب زیادہ ہوں بہت مفید ثابت ہوئی ہے۔  
 چیم موٹی خانہ اور کھاد کے گڑھوں میں ڈالنے کے لیے بھی بہت اچھا ہوتا ہے  
 کیونکہ اس کے ڈالنے سے اسونیا کی حفاظت ہوتی ہے۔ یہ کھاد پھلی دار والی فصلوں  
 سرسوں اور بیگن جیسی فصلوں کے لیے مفید ہوتی ہے لیکن اسکو ہر سال  
 یا بہت زیادہ استعمال نہ کرنا چاہیے ورنہ زمین میں پوٹاش کی بہت جلد  
 کمی ہو جائیگی۔

(د) نائٹرو لائم۔ کپلیم کاربائیڈ سے تیار ہوتا ہے اور ایک سیاہ رنگ  
 کا بھاری سفوف ہے جسکو کھیت میں برابر پھیلانے کے لیے دو گنی مٹی میں  
 ملا کر ورما ہے۔ نئے کھلون اور نازک ٹینوں پر خالص نائٹرو لائم کا مضر  
 اثر ہوتا ہے اور اگر بلا ٹی میں ملائے ہوئے استعمال کیا جائے تو ہوا سے  
 بہ آسانی اڑ جائیگا۔ یہ فصل کے بہت سے کیڑوں کو بھی مارتا ہے۔

(س) پوٹاشیم سلفیٹ۔ یہ آلو۔ تنباکو۔ میچ۔ بیگن وغیرہ فصلوں کے  
 لیے بہت مفید ہوتا ہے کیونکہ اس میں پوٹاش زیادہ ہوتا ہے یہ زیادہ تر  
 کھڑی فصل میں دیا جاتا ہے لیکن بوائی سے پہلے بھی استعمال کیا جاسکتا ہے

کیونکہ بعض دوسری چیزوں کی طرح یہ پانی کے ساتھ بہت ضائع نہیں ہوتا اور باؤی زمینوں کے لیے خاص طور سے مفید ہوتا ہے۔ ٹیپا زمینوں میں پوٹاش خود ہی کافی موجود ہوتا ہے۔ دراصل اس کا اثر ایسی زمینوں میں نمایاں نہیں ہوتا۔ (د) پوٹاشیم سلفیٹ اس کے خواص اور استعمال کا مرقعہ ایسا ہی ہے جیسا کہ پوٹاشیم سلفیٹ کا اور گنے میں اسے استعمال سے شکر زیادہ ہوجاتی ہے جو پوٹاشیم سلفیٹ سے نہیں ہوتا۔

(ل) راکھ آئین چوہ اور پوٹاش زیادہ ہوتا ہے۔ لکڑی کی راکھ میں چونہ اور پتی دھینگی کی راکھ میں پوٹاش زیادہ پایا جاتا ہے۔ آلو۔ بکن۔ پیئیرہ قسم کی فصلوں کے لیے یہ بہت مفید ہوتی ہے۔ جب راکھ غیر مہلکی کھاد جیسے گور کی کھاد میں ملائی جاتی ہے وہ نائٹروجن کی طیاری آئین جلد ہوتی ہے اور چونہ پوٹاش کے نائٹروجن ویسے والے مرکبات طیار ہوتے ہیں جو پانی میں بہت حل ہوتے ہیں اور اس لیے کودے کے خوب کام آتے ہیں راکھ کبھی کبھی فصل کو ان کیڑوں سے بچانے کے لیے بھی اُلی جاتی ہے جو پودوں کے رم نازک حصوں کو کھا لیتے ہیں۔

(ک) ہڈی کی کھادین۔ ہڈی سے بہت طرح کی کھادیں طیار کی جاتی ہیں جیسے ہڈی کا چورہ۔ ہڈی کی خاک۔ ہڈی کا کھوڑ۔ ہڈی کی راکھ اور گلائی ہوئی ہڈی وغیرہ۔ اینین سے ہر ایک کا کار آمد ہوتا ہے اور این

فرق ہوتا ہے۔ مثلاً ہڈی کی خاک مین ہڈی کے چورہ سے کارآمد عذابہ  
 حاصل ہوئی ہے اور ہڈی کا کوئلہ ہڈی کی خاک سے اچھا ہوتا ہے۔ لیکن  
 ہڈی کے جلانے میں نائٹرجن ضایع ہو جاتا ہے۔ ہڈی گلانے کا ایک طریقہ  
 یہ ہے کہ ہڈیوں کو چورہ کر کے ہوزن یا دی مٹی ملائی جاتی ہے اور پھر  
 یہ سب ایک گڈھے میں بھر دیا جاتا ہے جہاں مویشی خاہ سے مویشیوں کا  
 پیشاب اور پانی گڈھے میں ڈالتے رہتے ہیں۔ جبکی وجہ سے ہڈی سڑ جاتی ہے  
 اور بعض کمیادی تہیلیوں سے اُنکا فاسفورک ایسڈ کارآمد حالت میں  
 آجاتا ہے۔ مین کو تیز کرنے کے لئے ہڈی کو گڈھے سے ایک یا دو مہینہ  
 کے وقفہ پر نکال لیا کرتے ہیں اور اکثر گڈھے کے ہر حصہ میں پیشاب برابر  
 پہنچانے کے لئے اس ترتیب سے بانس کے ٹکے لٹکائے جاتے ہیں کہ ہر کچھ  
 مہینہ ڈالا جائے وہ ہڈی کی مختلف ہتھوں تک بآسانی پہنچ جائے  
 اس طرح کھاد کم بیش آٹھ مہینہ میں تیار ہوتی ہے اور اُسکا اثر کئی برس تک  
 رہتا ہے۔ اکثر ہڈی گنا بھک کے تیزاب سے گلائی جاتی ہے جبکہ لئے  
 ہڈی کو چورہ کر کے غم کر لیتے ہیں اور ایک لکڑی کے کبس میں بھر دیتے  
 ہیں اور پھر کل مقدار کا ۱/۲ حصہ گندھک کا تیزاب اسپرڈال کراچی طرح  
 کسی چیز سے چلاتے اور ملاتے ہیں جب کمیادی عمل ختم ہو جاتا ہے تو ہڈی  
 کو ٹھنڈا ہونے کے لئے چھوڑ دیتے ہیں اور پھر باریک چورہ کر کے بورڈن

میں بھر رکھتے ہیں۔ ہری کھا دینے کے بعد گیون کی فصل میں ہڑی کی کھا دیتے  
سے بہت فائدہ ہوتا ہے۔ اس کھا دو کو ان زمینوں میں استعمال کرنا چاہیے جن میں چونہ  
کافی موجود ہو۔

۱۲۔ کھا دوں کا انتخاب اور فصلیں استعمال کے لیے کھا دوں کا انتخاب  
کرتے وقت زمین کی بناوٹ و فصل کی ضرورت کا خیال رکھنا چاہیے کہ کھا دو  
دینے سے پہلے اُس میں کیا کیا اعل کیا گیا ہے اور پہلے کون سی فصل بونی گئی  
تھی۔ یعنی کھیت کے کم از کم ایک سال پیشہ کے حالات سے کافی واقفیت ہونا  
چاہیے۔ اس کے ساتھ یہ بھی خیال رکھنا چاہیے کہ کھا دو کیسی ہے اور اُس میں کون  
سے اجزاء زیادہ ہیں اور آیا وہ اجزاء ضرورت کے موافق بھی ہیں یا نہیں۔ ان  
باقوں کے علاوہ کھا دو کی قیمت۔ سنبھالی کی سہولیت زمین پر اس کے اثرات  
اور موسم کا بھی لحاظ ضروری ہوتا ہے۔ جو نقصان ذیل میں درج کیے جاتے ہیں  
اُن سے بچنے کے لیے اس کا کہ کس کھا دو میں کون سے اجزاء زیادہ ہوتے ہیں اور  
کس فصل کو کیسی کھا دو کی ضرورت ہوتی ہے۔

ان نقضوں میں اختصار کے خیال سے صرف مشہور کھا دوں  
و فصلوں کا حال بیان کیا گیا ہے۔ اور انکی موجودہ قیمت بھی لکھی ہے جو  
گھٹتی بڑھتی رہتی ہے۔



کی وہ تقسیم بھی سہولیت کے لیے بیان کر دی جاتی ہے جس میں اقسام کے نام غذا کے اجزاء کے لحاظ سے رکھے گئے ہیں۔

پودے کی غذا کے سب سے ضروری اجزاء نائٹروجن۔ پٹاش۔ فاسفورک۔ ایسٹہ اور چونا ہیں اور ایسے جن کھادوں میں ان چیزوں میں سے کوئی چیز زیادہ پائی جاتی ہے اسکا نام اسی لحاظ سے نائٹروجن۔ پٹاش۔ فاسفورس اور چوند والی کھاد رکھا جاتا ہے۔ نائٹروجن دینے والی کھادوں میں گوبر کی کھاد۔ پشیاب۔ سور۔ گھوڑا اور چربوں کا میلہا ہری کھاد۔ میٹگنی اور کھلیان۔ امونیم سلفیٹ۔ خون۔ گوشت۔ اون۔ سیویج (گندہ پانی) زیادہ مشہور ہیں۔ فاسفورس والی کھادوں میں بڑی کی مختلف کھادیں جیسے بڑی کا چورہ۔ پیسی اور گلابی ہوئی بڑی وغیرہ۔ پٹاش والی کھادوں میں پٹاشیم سلفیٹ۔ پٹاشیم نائٹریٹ اور اکھیریاؤ اہم ہیں۔ اور چوند والی کھادوں میں جیسے اکثر استعمال ہوتا ہے۔



## حصہ سوم

### آبپاشی اور نکاس

۱۳۔ سینچائی۔ زمین اور فصلوں کو ضرورت کے وقت پانی پہونچانے کا ہنر کھیتی کے ہنر کے برابر پرانا ہے اور جب کھیتی کا خیال کیا جاتا ہے اس وقت زمین کو پانی پہونچانے کا خیال بھی ہوتا ہے کیونکہ پانی کی وجہ سے زمین کی غیر کار آمد غذا کام کے قابل ہو جاتی ہے اور پانی ہی کی مدد سے پودوں کے مختلف حصوں میں پہونچتی ہے اس لیے کافی نمی ٹھیک موقع دو وقت سے پہونچانا نہایت ضروری ہے یہ کام یا تو نکاس درست رکھ کر زیادہ پانی کے مفر اثر کو روکنے یا سینچائی کے ذریعہ زمین کی قدرتی نمی میں اور پانی پہونچا کر کیا جاسکتا ہے۔ پانی نیپے سے کار آمد غذا بھی زیادہ ہو جاتی ہے اور اسی سے پیداوار بھی بڑھ جاتی ہے سینچائی زیادہ ہر موسمی کیفیت۔ باکوش کی مقدار اور زمین و کھاد کی خاصیت پر منحصر ہے۔ یہ دو قسم کی ہوتی ہے اول وہ سینچائی جس میں کسی چیز کی مدد سے پانی کچھ گہرائی سے اٹھا کر کھیتوں میں معمولی نالیوں سے پہونچایا جاتا ہے اور پانی کا ذخیرہ کھیت کے مقابلہ میں نیچا ہوتا ہے اسکو ڈال کا پانی کہتے ہیں۔

دوسرے دو سیچائی جمین پانی براہ راست ذخیرہ سے گھیت تک معمولی مایوں سے پہونچایا جاتا ہے اور ذخیرہ گھیت کے مقابلہ میں لمبڈی پر ہوتا ہے اسکو توڑ کا پانی کہتے ہیں۔ وہ ذریعہ جن سے فصل کے لئے عام طور سے پانی حاصل ہوتا ہے حسبِ حالت (۱) بارش۔ یہ پانی براہ راست فصلوں کو پہونچ جاتا ہے اور کاشتکار کو سواے اسکے اور کچھ نہیں کرنا پڑتا کہ وہ زمین میں پانی کی زیادہ سے زیادہ مقدار جذب کرنے اور اسکی فاصل مقدار کو جس سے پیداوار کو نقصان پہونچتا ہے کمال نیے کا انتظام رکھے۔

دب، قوت کشش۔ اس ذریعہ سے جو تہی پہونچتی ہے۔ اُس سے پورا پورا نفع اٹھانے کے لئے بارش کے زمانہ میں قرار واقعی احتیاط اور مناسب وقت سے ٹھیک ٹھیک جو تہائی گورڈالی کرنا لازمی ہے۔

(ج) تالاب، رسی اقم کے دوسرے خزانے۔ یہ ذخیرے یا تو گھیت سے لمبڈی پر پہونگے یا نیچے اور اس لئے ان کا پانی توڑ ہوگا یا ڈال۔ لیکن پیاری علاقوں میں یہ زیادہ تر لمبڈی پر پائے جاتے ہیں جہاں بند باندھ کر پانی روکنے کا انتظام کروایا جاتا ہے۔ انکی لمبڈی عموماً ۲ فٹ سے ۱۰ فٹ تک اور کبھی کبھی اس سے بھی زیادہ ہوتی ہے۔

(د) دریا و چشمے۔ یہ اصولاً گھیت سے نیچے میں ہوتے ہیں اور جہاں گرائی ۸ فٹ سے ۱۰ فٹ تک ہوتی ہے وہاں سیچائی کا انتظام ممکن ہوتا ہے۔

(۱) نہر اور کنوین۔ نہروں سے سینیچائی کے لیے ڈال اور توڑ دو نوں طرح پانی ملتا ہے اور ڈال کے لیے گہرائی ۲ فٹ سے ۶ فٹ تک اور کمین ۸ فٹ تک پہنچ جاتی ہے لیکن معمولی کنوؤں کی گہرائی جن سے سینیچائی بکفایت ہو سکتی ہے ۸ سے ۴۰ فٹ کے درمیان پائی جاتی ہے۔ زیادہ سے زیادہ ۶۰ فٹ تک معمولی حالت میں سینیچائی کا انتظام ممکن ہو سکتا ہے۔ اس میں وہ جدید قسم کے کنوین شامل نہیں ہیں جنہیں تل لگائے جاتے ہیں۔

توڑکی سینیچائی میں پانی کی مقدار انقلاب کے قطر اور تالی میں پانی کے زور پر منحصر ہوتی ہے اور اگر کوئی تل پوری تیزی سے کام کر کے ایک کوسک (۷۰۰ گیلن) یعنی ایک سکڑ زمین ایک کعب فٹ پانی دیتا ہے اور اس سے ایک گھنٹہ میں ۴۵۰۰ گیلن پانی لیگا۔ جبکہ ایک کوسک پانی کا وزن ۲۵۰۰ گیلن ہوتا ہے اور ۱۲ انچ کی ایک سینیچائی ۵۰۰ گیلن پانی کے برابر ہوتی ہے۔ ایک معمولی سینیچائی کے لیے ۵۰۰۰ تا ۶۰۰۰ گیلن پانی درکار ہوتا ہے اس لیے ایک تل سے جو ایک کوسک پانی دیتا ہے ایک ایکڑ زمین کی سینیچائی ۲ گھنٹہ ۳۰ منٹ یا تقریباً ۳ گھنٹہ میں ہوگی جبکہ ۵۰ اکڑ زمینی پانی میں ۶ سے ۲۵ فیصدی تک پانی جذب ہو کر اور بھاپ بن کر صانع ہو جاتا ہے۔ ایک ایکڑ زمین کو ایک انچ بارش سے ۵۸۰۰ گیلن پانی لیگا جو ایک ایکڑ زمین کے لیے بہت کافی مقدار سمجھی جاتی ہے اور زمین سے ۶۰ ہزار گیلن جذب ہوتا اور

باقی بھاپ نکریا زمین میں جذب ہو کر ضائع ہو جاتا ہے۔ ڈال سے سینچائی کرنے کے لیے حسب ذیل چیزیں استعمال کی جاتی ہیں۔

بیٹری۔ موٹر کے مغربی اضلاع میں چڑے کی بنائی جاتی ہے اور پر دیا کے نام سے مشہور ہے۔ مشرقی اضلاع میں بانس کی بنی ہوئی خاص وضع کی بڑی ڈوکریاں دو گلا کے نام سے مشہور ہیں۔ کانپور و قریب دوار کے وسطی اضلاع میں چھوٹی کھری بانس کی ڈوکریاں بیٹری کہلاتی ہیں۔ یہ سب ایک ہی کام کی چیزیں ہیں اور صرف پانی کی مقدار میں جو ان سے اٹھائی جاتی ہے تھوڑا سا فرق ہوتا ہے مولاً ۴ فیٹ گہرائی تک کام کرتی ہیں اور فی گھنٹہ ۱۰۰ گیلن پانی اٹھاتی ہیں اور اکثر جب گہرائی زیادہ ہوتی ہے تو تھوڑے تھوڑے فاصلے پر دو بیٹریاں لگا کر پانی اٹھایا جاتا ہے کم از کم تین اور زیادہ سے زیادہ پانچ آدمی ایک بیٹری پر کام کرتے ہیں۔ اس سے نصف ایکڑ سے تھوڑا سا زیادہ رقبہ روزانہ سینچا جاتا ہے۔

سیکانچ چھ آنے فی مزدور کے حساب سے نکالا جاتا ہے۔  
چھین پمپ۔ ۵ فیٹ گہرائی تک سات آٹھ ہزار گیلن اور ۶ فیٹ سے ۱۰ فیٹ تک چار ہزار اور ۱۵ فیٹ تک دو یا تین ہزار گیلن پانی دیتا ہے اس سے چار پانچ آدمی اوسط گہرائی پر ایک دن میں تقریباً ایک ایکڑ زمین کی سینچائی کر سکتے ہیں۔

بلدیو بالٹی۔ ۵ فیٹ پر اچھا کام کرتی ہے لیکن ۶ فیٹ پر بھی کام دیکتی ہے اور فی گھنٹہ سات آٹھ ہزار گیلن پانی اٹھاتی ہے ایک جوڑیل ایک آدمی اور ایک لڑکا چلانے کے لئے درکار ہوتے ہیں ایک میل صرت نصف دن کام کرتا ہے اور چونکہ کاشتکار کے میل سنبھائی کے وقت معمولاً خالی ہوتے ہیں اسلئے سنبھائی کا خرچ بہت کم ہوتا ہے۔

دو پیہیوں والا چین پمپ۔ جو بیلون سے چلایا جاتا ہے زیادہ گہرائی تک کام کرنے کے قابل بیان کیا جاتا ہے لیکن ۱۰ فیٹ سے زیادہ گہرائی پر بہت سارے آمدن میں ہوتا کیونکہ گہرائی بڑھ جانے پر وہ بہت کلیف دے ثابت ہوتا ہے۔ اس سے ایک دن میں ۲۰ ایکڑ اور کبھی کبھی اس سے بھی زیادہ سنبھائی ہو سکتی ہے کیونکہ یہ چھ فیٹ گہرائی تک تقریباً دس ہزار گیلن اور آٹھ سے ۱۰ فیٹ گہرائی تک آٹھ ہزار گیلن پانی فی گھنٹہ دیتا ہے دو آدمی ایک لڑکا اور ایک جوڑیل کام کرنے کے لئے درکار ہوتے ہیں۔

ڈیمیکلی۔ ۱۰ فیٹ گہرائی پر اچھا کام دیتی ہے اور دو ہزار گیلن پانی فی گھنٹہ دیتی ہے جس سے اکیلا آدمی تقریباً ۱۰ ایکڑ کی سنبھائی روزانہ کر سکتا ہے مصری پمپ (Egyptian wheel) تین چار فیٹ گہرائی سے تقریباً ۱۳ ہزار گیلن پانی فی گھنٹہ اٹھا سکتا ہے جسکے چلانے کے لئے ایک جوڑیل ایک لڑکا اور دو آدمی کی ضرورت ہوتی ہے۔

پرسہ۔ اسکو جس نارموٹ اور پمپ بھی کہتے ہیں اور کئی طرح کا ہوتا ہے۔ وہ طریقہ تبیین صرف ایک پرسہ لگتا ہے معمولاً ۳۰ فیٹ کی گہرائی تک کام کرتا ہے اور پرسہ ۵ گیان پانی نکالتا ہے۔ اسکے چلانے کے لیے تین آدمی اور ایک جوڑیل درکار ہوتے ہیں اور ایک گھنٹہ میں تقریباً ۵۰ پرسہ پانی نکلتا ہے۔ دو جوڑیل نکال کر کئی سے چلانے میں ۶۰ تا ۶۵ پرسے فی گھنٹہ نکلتے ہیں جب پرسہ بجائے سیلون کے آدمیوں سے چلایا جاتا ہے تو اسکو گہرا کہتے ہیں جس میں کم از کم آٹھ آدمی کام کرتے ہیں۔ پرسہ ۶۰ فیٹ گہرائی تک کجھایت استعمال ہو سکتا ہے۔ ایک پرسہ ایسا بھی ہوتا ہے جس سے پانی خود بخود گر جاتا ہے اور جس کو پکڑ کر پانی اُٹھانے کے لیے کسی آدمی کی ضرورت نہیں ہوتی۔ اس میں ایک آدمی کی مزدوری کی بچت ہو جاتی ہے اور صرف دو آدمی دو میل کام کر کے ۶۰ پرسے فی گھنٹہ نکال سکتے ہیں۔ ایک بڑے پرسے میں تین چار اور چھوٹے میں دو من پانی آتا ہے۔ پرسے پانی نکالنے کا ایک انتظام ایسا ہے جس میں بجائے ایک کے دو پرسے لگائے جاتے ہیں اور ان سے پانی کنوین کے اوپر پمپ پکڑ کر خود بخود نکل جاتا ہے۔ کسی نکالنے والے آدمی کی کنوین پر ضرورت نہیں ہوتی اسکو خرچ کہتے ہیں جس سے ۳۵ فیٹ کی گہرائی سے تقریباً دو ہزار گیلں پانی فی گھنٹہ نکلتا ہے اور کم و بیش ۱۵ ایکڑ روازاندہ سنبھالی ہوتی ہے لیکن اسکی طیاری کا خرچ زیادہ ہوتا ہے۔

اسکریو اور فیٹ - لکڑی کے ڈھول کی طرح تباہوا ایک لمبا آلہ ہے  
جسکو پانی مین نکا کر گھمانے سے اسکے اندر پانی چڑھ آتا ہے۔ چلانے کیلئے  
صرف تین آدمیوں کی ضرورت ہوتی ہے اور ۲ فیٹ کی گہرائی سے چھ  
ہزار گیلن پانی فی گھنٹہ ادبٹھا سکتا ہے زیادہ گہرائی سے پانی اٹھانے  
کا کام نہیں دیکھتا اسکے نکانے مین یہ خیال رکھنا چاہیے کہ اسکا ڈھال  
۴۵ درجہ سے زیادہ نہ ہو۔ ورنہ پانی ابھی طرح نہ چڑھ سیکتا۔

رہٹ یا ہرٹ - تیس چالیس فیٹ سے ۲۰۰ گیلن پانی فی گھنٹہ نکالتا  
ہے اور ۴۵ فیٹ تک استعمال ہو سکتا ہے۔ اسکے چلانے کے لئے  
ایک جوڑیل اور ایک لڑکا اور ایک آدمی کی ضرورت ہوتی ہے اور  
ایک دن مین تقریباً ۱۶ ایکڑ زمین کی سنبھالی ہو جاتی ہے۔

ابجن کی طاقت سے چیلے والی چیزوں کا اس جگہ ذکر نہیں کیا گیا ہے  
کیونکہ وہ صرف خاص حالت مین استعمال کی جاسکتی ہیں۔ مین اول تو  
پانی کی اُس مقدار کا لحاظ کرنا پڑتا ہے جو ابجن کی طاقت سے اٹھائی  
جاسکتی ہے دوسرے اُس رقم کا جو اسکے لئے درکار ہوتی ہے اور معمولاً  
زیادہ ہوتی ہے۔ ابجن کے استعمال سے صرف اُسی وقت نفع ہو سکتا ہے  
جب ابجن کی طاقت کا پورا پورا استعمال کرنا ممکن ہو یعنی سنبھالی گئے علاقہ  
خالی زمانہ مین ابجن سے دوسرے مفید کام بھی لئے جاسکتے ہوں اور مین

لگانے کے لیے کافی روپیہ کا انتظام ہو۔  
مندرجہ ذیل نقشہ میں پانی اٹھانے والی معمولی چیزوں کی مختصر تفصیلات  
مقابلہ کے لیے سنجیا کر دی گئی ہیں لیکن مقابلہ کرتے وقت گہرائی اور دیگر حالات  
کو جھہد ممکن ہوں مزدور کیا ن بنا لیا جائیے در نہ کسی دوشینوں کا اس  
مختلف حالات میں مقابلہ کیا جائے گا تو صحیح نتیجہ پر پہنچنا مشکل ہوگا۔  
نقشہ یہ ہے۔

نمبر	نام آلہ	اوسط گہرائی جس استعمال ہوتا ہے	مقدار پانی جو اٹھا سکتا ہے فی گھنٹہ	رقبہ جسکی سنجائی ہو سکتی ہے	معمول تعمیل	کیفیت
۱	بیٹری	۳ فٹ	۳-۴ ہزار گیلن	۲-۳ ایکڑ	۳۴	۵ آدمی کام کرتے ہیں۔
۲	چین پمپ	۳-۵ فٹ	۳۰۰۰-۴۰۰۰ تعمیل	۳۴۰۰ تا ۳۲۰۰ یا ایک ایکڑ	۳۴	
۳	لمبہ بالٹی	۶ فٹ	۴۰۰۰-۵۰۰۰ گیلن	ایک ایکڑ و زیادہ	۱۰	بیل کا خرچ شامل نہیں ہے
۴	اسکروداٹر لفٹ	۳ فٹ	۶۰۰۰ گیلن	تقریباً ایک ایکڑ	۲	



۵۔ ڈھیسکی	۱۰۔ فیٹ	... گیلن	۱۱۔ ایکڑ	۶۔	۔
۶۔ چرس	۱۵۔ فیٹ	..	۱۲۔ ایکڑ	۷۔	۔
۷۔ مہری پیم	۳۰۔ فیٹ	... گیلن	۱۳۔ ایکڑ	۱۰۔	بیل کا خرچ شامل نہیں ہے
۸۔ دو پیم	۶۔ ۱۵۔ فیٹ	... ۸۰۰۰ ۱۲۰۰۰	..	۱۱۔	بیل کا خرچ شامل تین تین گز زیادہ اگر انی تکلف ہو

۱۳۔ آبپاشی کے طریقے اور پانی کا پیمانہ۔ کھیت میں پانی پھیلاتے  
کے بہت سے طریقے ہیں جو فصل کی ضرورت اور پانی کی زیادتی و کمی پر منحصر ہیں  
سب سے پہلا طریقہ کھیت میں پانی دینے کا یہ ہے کہ پانی کسی جگہ سے لاکر کھیت  
میں کاٹ دیتے ہیں اور اسے بطور خود زمین پر پھیلنے دیتے ہیں اس طریقہ کو  
کاشتکارین کی اصطلاح میں پانی زیکانا یا سیلان کہتے ہیں۔ یہ طریقہ ملکی آبپاشی  
کرنے اور گہرا پانی دینے کے لیے یعنی دونوں حالتوں میں اچھا ہوتا ہے۔ گہرا  
پانی دینے کے وقت پانی کی رفتار زیادہ نہیں بڑھنے دیکھائی لیکن یہ طریقہ  
بہت کم رائج ہے۔ دوسرا طریقہ سنبھالی کا وہ ہے جس میں پانی چھوٹے چھوٹے  
معدود رقبوں میں پھیلا کر سائے کھیت میں پہونچایا جاتا ہے۔ ان رقبوں  
کے چاروں طرف چھوٹی چھوٹی مینڈیں بنادیکھائی ہیں تاکہ پانی پر قابو رہے

ان ریتوں کو کیاریاں اور ایسی سنجائی کو کیاریوں کی سنجائی کہتے ہیں۔  
 کیاریوں کی لمبائی چوڑائی اور اونچائی فصلوں کی ضرورت زمین کی سہاری  
 اور پانی کی مقدار کے لحاظ سے کم زیادہ رکھی جاتی ہیں لیکن اکثر بجائے کیاریوں  
 کے ذریعہ سے سائے کھیت میں پانی دینے کے چھوٹی چھوٹی نالیوں میں  
 دوڑایا جاتا ہے جیسے آلو میں۔ یہ پانی اُن پودوں کی ضروریات کو پورا  
 کرتا ہے جو نالیوں کے درمیان خالی جگہوں اور نیڈوں پر آگے ہوتے  
 ہیں۔ اس طریقہ میں پانی خراب بہت کم ہوتا ہے لیکن اسکے لیے زیادہ  
 جگہ اور محنت کی ضرورت ہوتی ہے اور صرف ان فصلوں میں کیا جاتا ہے  
 جو دور دور قطاروں میں بونی جاتی ہیں۔ اکثر تھوڑے تھوڑے فاصلہ  
 پر اسطرح کے رہے بنائے جاتے ہیں جو جگہ جگہ سے چوڑے ہوتے ہیں تاکہ  
 وہاں کسی قدر زیادہ پانی جمع ہو جائے۔ ان جگہوں سے پانی برہے  
 کے دونوں طرف ایک نکرڑی کی چمچ نما چیز سے جسکو ”ہاتھا“ کہتے ہیں پھینک  
 دیا جاتا ہے اور کہیں خاص کر بانگوں میں پانی نالیوں میں دوڑانے کے  
 بجائے ہزارہ وغیرہ ریتوں میں بھر کر درختوں اور پودوں پر ڈالا جاتا  
 ہے۔ علاوہ اسکے بعض مالک میں پانی کو بھاپ نیکر اڑنے اور زمین میں جذب  
 ہو کر ضائع ہونے سے بچانے کے لیے سوراخدار زمین دوزلی سنجائی میں  
 استعمال کیے جاتے ہیں لیکن درختوں کی جڑیں پھیلنے کے طریقہ کے خیال سے

یہ باغون کے لیے بالکل بیکار رہتے ہیں اور چونکہ انکے لگانے کا پانچ لکھی زیادہ ہوتا ہے اسلئے  
ہمارے یہاں اسکا استعمال سوائے بہت خاص حالتوں کے قریب قریب بالکل خارج از  
بحث ہے۔

پانی کی جو مقدار مختلف فصلوں کے لیے درکار ہوتی ہے اُسکے پیمانہ کو پانی کی  
”ڈیوٹی“ (Duty) کہتے ہیں۔ یہ مقدار پانی کی ان دو  
کم سے کم اور زیادہ سے زیادہ مقداروں کے درمیان ہوتی ہے جو پودے کی  
زندگی قائم رکھنے اور پیداوار یا اُسکے نفع کو کھٹائے بغیر فصلیں لینے کے لیے

ضروری ہے۔ . . . . یعنی پودے کی زندگی کو محض تعلیم اور اُسکو  
ہرانا لے رکھنے کے لیے کسی قدر پانی کی ضرورت ہوتی ہے اگر پانی اس سے کم  
ہو جائے تو پودا مر جائیگا۔ اسی طرح اچھی فصل لینے کے لیے کسی قدر پانی کی ضرورت  
ہوتی ہے۔ اگر پانی اس سے اور زیادہ ہو جائے تو پیداوار یا اُسکا منافع کھٹ  
جائے گا۔ اول الذکر پانی کی کم سے کم مقدار ہے جو فصل کے لیے ضروری ہے اور  
آخر الذکر زیادہ سے زیادہ مقدار ہے جو فصل کو درکار ہوتی ہے اور وہ مقدار  
جبکہ پیمانہ کو ڈیوٹی کہتے ہیں کہیں انھیں دونوں مذکورہ بالا مقداروں  
کے درمیان ہوتی ہے۔ الفاظ دیگر یہ پانی کی اُس مقدار کا پتہ دیتی ہے جو کوئی  
ہوشیار کاشتکار اپنی فصل میں دیگا اور وہ ایسی کم سے کم اور زیادہ سے زیادہ

سے مقدار کے درمیان ہے جو کم سے کم مقدار پودوں کی زندگی قائم رکھنے کے لیے ضروری ہے اور جس زیادہ سے زیادہ مقدار سے پانی اگر کچھ اور بڑھ جائے تو پیداوار یا فصل کا منافع گھٹ جائیگا۔ کسی فصل کی ڈیوٹی ظاہر کرنے کے دو طریقے ہیں یعنی فیکل رقبہ جو مسلسل حاصل ہونے والے پانی سے سنبھا جائے اور بصورت مقدار جو فصل کو مختلف اوقات میں درکار ہوتا ہے۔ زیادہ تر اول طریقہ اختیار کیا جاتا ہے اور پانی کی ڈیوٹی کا اس رقبہ کی تعداد بتا کر بتہ دیا جاتا ہے جسکی ایک کیوسک پانی دینے والے قلابہ سے ایک دن میں سنبھائی ہو سکتی ہے لیکن اگر پانی کی وہ مقدار دریافت کرنا مطلوب ہو جو فصل کو دی گئی ہے تو وہ مدت معلوم ہونا چاہیے جسکے لیے ڈیوٹی نکالی گئی ہے مثلاً اگر یہ کہا جائے کہ وہاں کی کاشت کے لیے پانی کی ڈیوٹی ۶ مینہ میں پچاس ایکڑ ہے تو پانی کی مقدار اسطرح نکالی جائیگی۔

کعب فٹ پانی فی سکنڈ

سنٹ " " "

گھنٹہ " " "

دن " " "

۵۱ " " "

۵۱۶ " " "

۱

۶۰ × ۱

۶۰ × ۶۰ × ۱

۲۴ × ۶۰ × ۶۰ × ۱

۳۰ × ۲۴ × ۶۰ × ۶۰ × ۱

۶ × ۳۰ × ۲۴ × ۶۰ × ۶۰ × ۱

اسکو اگر ۵۰ سے تقسیم کر دیا جائے تو وہ مقدار معلوم ہو جائیگی جو ایک ایکڑ زمین کو دیکھی ہے۔

اسکو پھر اتنے مربع فٹ (۴۳۵۶۰) سے تقسیم کر دو جو ایک ایکڑ میں ہوتے ہیں تاکہ پانی کی گہرائی معلوم ہو جائے۔

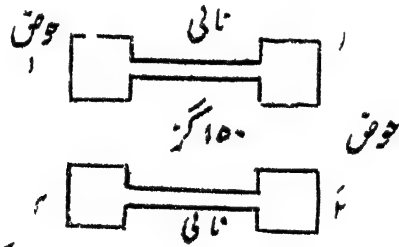
$$۱۱۳ \text{ فٹ پانی فی ایکڑ} = \frac{۶ \times ۳۰ \times ۲۴ \times ۶۰ \times ۶۰ \times ۱}{۴۳۵۶۰ \times ۵۰}$$

اسی طرح ایجنوں کی تعداد جو ہر دسویں دن ہر ایکڑ کو دی جائے ظاہر کی جاسکتی ہے۔

$$۱۲ \times ۱۰ \times ۲۴ \times ۶۰ \times ۶۰ \times ۱ = ۴۳۵۶۰ \times ۵۰ \text{ پنج}$$

یہ مقدار اگر ہر ۱۰ دن پر ۶ مہینہ تک دی جائے تو ۱۳۱ فٹ مذکورہ بالا کے برابر ہوگی لیکن اس عدد سے پانی کی اُس مقدار کا جو فضل کو دیکھی ہے اُس وقت تک صحیح اندازہ نہ ہوگا جب تک ان حالات کا بھی لحاظ نہ رکھا جائے جنہیں پانی دیا گیا ہے پانی کی ڈیوٹی میں بہت سی باتوں کی وجہ سے فرق ہوتا ہے آئین سے زیادہ مشہور دو چیزیں ہیں جنہیں سے ایک پرکان کو کسی قدر اختیار ہوتا ہے لیکن دوسرے پر وہ کسی طرح قابو نہیں پاسکتا۔ اول قسم میں

یانی کا وہ نقصان شامل ہے جو اسکے بھاپ بنکر اوڑنے اور زمین میں جذب ہو کر ضائع ہونے سے ہوتا ہے اور جو نالی کی لمبائی ڈھال اور طبعی بناوٹ پر منحصر ہے۔ اس نقصان کے اندازہ کرنے کے لیے پانی دو آس پاس کے حوضوں میں بھرا جاتا ہے جنہیں سے وہ ۵۰ گز لمبی دو علیحدہ تالیوں سے بہہ کر دو ایسے دوسرے حوضوں میں جاتا ہے جنہیں جمع ہو سکنے والے پانی کی مقدار پہلے سے معلوم ہوتی ہے تالیوں سے گزر کر ایک حوض سے دوسرے حوض



تک جانے میں کسی قدر پانی ایمن جذب ہو جاتا ہے اور کچھ انکی سطح سے بھاپ بنکر اوڑ جاتا ہے۔ اسکی صحیح مقدار معلوم کرنے کے لیے دو نون حوض کے پانی کی مقدار کا فرق نکال لیتے ہیں۔ اس طریقہ میں دو حوض اس لیے بنائے جاتے ہیں کہ ایمن سے ایک سے وہ ضائع ہو نہ والی مقدار معلوم ہو جو کسی نئی یا بہت عرصہ سے خشک رہی ہوئی تالی میں ہو گا اور دوسرے سے وہ مقدار معلوم ہو جو روزمرہ کام کرنے والی تالی میں ہوتا ہے۔ کانیور میں اس قسم کے چھ سال سلسل تجربہ سے ظاہر ہوتا ہے کہ اس وجہ سے پانی کا اوسط



۵۔ نکاس اور اسکی خرابیاں۔ کھیت سے فاضل پانی دور کرنے کے نہر کو نکاس کہتے ہیں۔ سینچائی و نکاس اس طرح دو مستقنا طریقے ہیں اور ضرورت کے لئے فصلوں کو پانی دینے کے ساتھ ہی کھیتوں سے فاضل یا ضرورت سے زیادہ پانی دور کرنے کا خیال بھی رکھنا پڑتا ہے۔ عام طور سے اسکی دو قسمیں ہوتی ہیں یعنی آباد یا شہر کا نکاس اور کھیت کا نکاس ان میں سے ہر ایک کے علاوہ علیحدہ فائدے ہیں لیکن بہن صرف کھیت کے نکاس سے تعلق ہے جسکی دو حالتیں ہو سکتی ہیں۔ یعنی زمین کا نکاس یا تو اچھا ہوگا اور یا بُرا۔ بُرے نکاس کی سب سے معمولی پہچان تو یہ ہے کہ پانی سطح زمین پر بھرا رہتا ہو جسکے نشان خشک ہونے پر بھی باقی رہ جاتے ہیں اور زمین کی سطح پر ایسے سٹی کے باریک درے جمع ہو جاتے ہیں جو پانی میں تیرتے رہتے ہیں۔ علاوہ اسکے زمین میں برابر نمی رہنے کی وجہ سے اسکا رنگ بھی گہرا اور سیاہی مائل ہو جاتا ہے اور خشک ہو کر معمولی رنگ بحال ہونے میں بہت دیر ہوتی ہے۔ زمین پر پیڑ پٹی پڑتا۔ اسکا پھٹنا اور خود زمین کے پودوں کی تندرستی بھی نکاس کی خرابی کا پتہ دیتی ہے لیکن ان سب علامتوں کو بلا تجربہ کے ایک مرتبہ میں پہچان لینا مشکل ہے اور کوئی ایسا مستحکم قاعدہ مقرر نہیں کیا جاسکتا جس سے یہ قطعی فیصلہ کیا جاسکے کہ کس زمین میں نکاس کے اصلاح کی ضرورت ہے اور کس میں نہیں ہے صرف اس قدر کہا جاسکتا ہے کہ ان تمام زمینوں میں نکاس کے اصلاح کی ضرورت ہوتی ہے زمین سطح زمین سے چار فیٹ کی گہرائی



مین اسقدر نمی رہتی ہو کہ اُسکے سامات پانی سے بھر جاویں۔ یہ صورت پانی بہنے کے درمیان یا بعد میں ہر زمین کی لپگی لیکن نکاس کی خرابی کا اندازہ کرنے کے لیے ایسے وقت کو چھوڑ کر کوئی معمولی موسمی حالت کا موقع ڈھونڈنا پڑے گا بارش کے وقت جو نتیجہ نکالا جائے وہ صحیح نہیں ہو سکتا اس میں شک نہیں کہ کھیتی کے لیے زمین خشک ہونا چاہیے بلکہ نم رہنا چاہیے لیکن پانی کی زیادتی بھی نہ ہونا چاہیے۔ زمین کے ذروں کے گرد بجائے بہ کثرت پانی بھرا ہونے سے مرطوب ہوا کا ہونا اچھا ہے اور جس زمین میں یہ کیفیت ہو اسکا نکاس گویا بہت اچھا ہے۔ مثلاً اگر مٹی کا ایک ڈالاکلاس میں رکھ کر پانی لبالب بھر دیا جائے تو اس کے سامات پانی سے بھر جائینگے۔ زمین کی ایسی حالت بہت خراب ہوتی ہے لیکن اگر گلاس کے نیچے ایک سوراخ کر دیا جائے تو جتنا پانی مٹی کا ڈالار دک سکتا ہے وہی اس میں کسی قدر ہوا کے ساتھ رکارہ ہوگا اور باقی سب گلاس کے سوراخ سے بہ جائیگا۔ زمین کی بھی جب یہی کیفیت ہو تو وہ اچھی ہوتی ہے۔ یعنی سامات پانی سے بھر نہوں بلکہ مٹی کے ساتھ ہی ہوا بھی انکے اندر موجود رہے۔ جن زمینوں میں یہ کیفیت نہیں ہوتی اور ضرورت سے زیادہ پانی بھرا رہتا ہے یا خشکی سطح پر کچھ ایسے نمک جمع ہو جاتے ہیں جنکی کثرت پودے کے لیے مضر ہوتی ہے انکا نکاس درست کرنا ضروری ہوتا ہے۔ ہندوستان میں مصنوعی نکاس پر اسقدر توجہ کرتی

ضرورت نہیں ہے جتنا بعض دیگر مالک مین ہے کیونکہ میان بارش کے موسم کے بعد ایک طویل مدت تک موسمی حالت زیادہ خشک رہتی ہے۔ بارش مین کھیت عارضی طور پر پانی سے بھر دیا جاتا ہے مین اور اس لئے نشیب کے کھیتوں کو صدمہ پہنچ سکتا ہے لیکن زیادہ تر پانی زمین مین جذب ہو جاتا ہے اور کاشتکار اس کو بخوبی کھیت مین محفوظ رکھ لینے کی ترکیبیں کرتے ہیں پھر بھی بہت سی حالتوں اور مقاموں مین نکاس کے اصلاح کی بہت ضرورت ہے جن زمینوں کو خاص طور سے نکاس کی ضرورت ہوتی ہے وہ حسب ذیل ہیں۔

- (۱) سخت ٹیار زمینیں مین پانی کم جذب ہوتا ہے۔
- (ب) وہ نجی زمینیں جہاں پانی بہہ کر جمع ہوتا ہے اور خصوصاً وہ قابل کاشت رقبہ جات جو کسی مستقل پانی یا سینچائی کے خزانہ کے قریب اور ان سے نشیب مین واقع ہیں جیسے اکثر نہر کے کنارے کی نجی زمینیں۔
- (س) وہ جگہیں جہاں کسی چشمہ کا پانی کسی طرح پہنچ کر یا قوت کشش سے مڑھ کر زمین کو مرطوب بنائے رکھتا ہے۔

وہ پانی جسکی وجہ سے زمین مرطوب ہی رہتی ہے اول تو بارش ہی سے زمین تک پہنچتا ہے لیکن یہ فصلوں کے لیے بہت مفید ہوتا ہے اور اگر اسکا کچھ حصہ زمین مین تیس چار فٹ گہرائی تک اتر جائے دیا جائے اور

باقی محاکر اُسے نیچے حکمون میں بھر رکھنا چاہیے جہاں سے ضرورت کے وقت فصلوں کو پہنچایا جاسکے اور انکی سنبھالی ہو سکے تو بہت اچھا ہے۔ دوسرے زمین کے نیچے کے چٹون کا پانی جو بہت مضر ہوتا ہے اور اُسے پودوں کی جڑ تک پہنچنے اور پہنچنے سے روکنا چاہیے تیسرے وہ پانی جو قریب کی زمین میں جذب ہو کر کسی دوسری جگہ پھوٹ نکلتا ہے اور زمین کو مرطوب بنائے رکھتا ہے اسکو بھی سختی سے دور رکھنا چاہیے۔ در نہ جب ان خرابیوں سے زمین مرطوب بنی رہتی ہے تو اُسکی پیداوار دنیہ کم یا دی و طبعی حالتوں کو بہت نقصان پہنچتا ہے اور اکثر زمین ناقابل کاشت ہو جاتی ہے نکاس کی خرابی سے جو نقصانات ہوتے ہیں انکی تفصیل حسبِ ذیل ہے۔

بیج جمنے کے لیے گرمی ہوا اور نمی کی ضرورت ہوتی ہے اگر انہیں سے کوئی بھی چیز موجود نہ ہو تو بیج نہ جم سیکتا۔ اب اگر کسی زمین کا نکاس درست نہیں ہے تو نہ صرف اسکے سامات پانی سے بھرے ہونگے اور ہوا انہیں بہت کم ہوگی بلکہ پانی کی کثرت زمین کی حرارت کو بھی کم کر دیگی اور وہ سب باتیں جو بیج جمنے کے لیے ضروری ہیں زمین میں کم یا نایاب ہونگی اسلئے بیج بجائے جمنے کے سڑ جائیگا اور اسی طرح پودے کی جڑوں پر بھی اثر ہوگا جس سے اُن کی تندرستی خراب ہو جائیگی یہاں تک کہ وہ سوکھ اور سڑ جائینگے۔ زمین کی پیداوار کم ہو جائیگی اور اُسکے مالک کو نقصان پہنچے گا۔ نکاس کی خرابی سے اکثر

سطح زمین پر ایسے نمک بھی جمع ہو جاتے ہیں جنکی کثرت فصل کو نقصان پہنچاتی ہے اور زمین شوریا اور سر ہو جاتی ہے۔ کبھی کبھی سطح زمین کے نیچے کی تہ نکاس کی خرابی سے ہمیشہ مرطوب رہتی ہے اور زمین پر ان گھاسوں کی کثرت ہو جاتی ہے جو پانی کی زیادتی ہی میں نشوونما پاتی ہیں۔ ان گھاسوں کی زیادتی زمین کو ناقابل کاشت بنا دیتی ہے۔ پانی بھرے رہنے کی وجہ سے سطح زمین پر باریک ذرے بہ کثرت جمع ہو جاتے ہیں اور خود سطح زمین کے ذرے بھی ڈٹ کر باریک ہو جاتے ہیں جس سے زمین کی طبعی بناوٹ بگڑ جاتی ہے اور پانی کی کثرت سے پودوں کی جڑیں مٹنے لگتی ہیں علاوہ اسکے پانی کے ساتھ پودے کی غذا کا جو حصہ بہہ کر گہرائی میں چلا جاتا ہے اس کی مقدار زیادہ ہو جاتی ہے اور زمین کمزور ہو جاتی ہے۔ زمین میں نمائش و جن کی طیاری کا کام بھی بند اور طیار زنائش و جن کا نقصان زیادہ ہو جاتا ہے اور باوجود پانی بہ کثرت موجود ہونے کے پودوں کو کافی پانی نہیں مل سکتا کیونکہ جڑوں کی نشوونما پانی کی افراط اور خلافت عادت عمل سے رک جاتی ہے۔ جڑیں زیادہ نہیں بڑھتی نہ پھلتی ہیں اور انکا کام نسبتاً مختصر قیام میں محدود ہو جاتا ہے ایسے سجدہ رپانی وہ جذب کرتی ہیں وہ پودے کی ضرورت نہیں پورا کر سکتا کیونکہ یہ ضرورت پورا کرنے کے لئے انکا حسب معمول اور زیادہ بڑھنا دیکھنا ضروری ہے۔ نکاس کی خرابی۔

زیادہ ترتیب یا قریب کی زمینوں سے پانی بہہ کر جذب ہو کر اُڑے اور زمین میں پانی قریب نکلے یا سطح زمین سے کچھ گہرائی پر سخت کنکریلی ٹیڑھا تہہ آجائے کی وجہ سے ہوتی ہے۔

۱۶۔ نکاس کی اصلاح۔ ان تمام نقصانات کے خیال سے جو نکاس کی خرابی میں ہو سکتے ہیں اُسکی اصلاح کرنا ایک مفید اور ضروری عمل ہے لیکن اتنا خیال رکھنا چاہیے کہ نکاس درست کر کے صرف وہ فاضل پانی کھیت یا زمین سے دور کرنا چاہیے جسکی موجودگی سے نقصان ہوتا ہو اور پانی کی وہ مقدار زمین میں قائم رہنا چاہیے جو قصلوں کے لیے ضروری ہے۔ کیونکہ اگر ضرورت سے زیادہ پانی دور کر دیا جائے گا۔ تو زمین میں نمی کم اور وہ بہت خشک ہو جائیگی۔ خصوصاً ٹیڑھا زمینوں پر ایسا بہت اثر ہوگا اور انہیں در زمین بہت پڑے گی۔ پھر جب پانی برسے گا تو اسکا بہت سا حصہ زمین میں جذب ہو جائیگا اور پودے کی غذا کا بہت سا حصہ ضائع ہو کر زمین گزور ہو جائیگی۔ علاوہ اسکے اگر اس زمانہ میں نکاس درست کرنے کے لیے اُس زمین زمین دوز بن گئے ہونگے جسکی تفصیل آگے بیان کی جا رہی ہے تو اُنکی ترتیب کو بھی عدمہ پر مبنی کیا نکاس درست کرنے کے طریقے حسب ذیل ہیں۔

(۱) زمین ہموار کرنا۔ زمین ہموار کرنے سے نکاس بہت کچھ

درست ہو جاتا ہے۔ معمولی نشیب و فراز یا اوٹھلے گدھوں تو زمین پانی بھرا رہتا ہے اونچی جگہ سے مٹی کاٹ کر اونچی جگہوں میں بھر کے درست کر سکتے ہیں اور یہ کام مزدور دن اور ٹوکری بچاؤ رٹہ کے ذریعہ سے کیا جاسکتا ہے کرنا استعمال کر کے اسی کام کو بہت کفایت سے کر سکتے ہیں۔ زمین کی اونچائی کچانی کا کسی قدر فرق مٹی پلٹنے والے ہلن اور خاصکر ٹرن رسٹ ہل سے ہوتا ہے کہ بھی دور کیا جاسکتا ہے لیکن اگر فرق زیادہ ہو تو ہوا رتختے کاٹ کر نکاس درست کیا جاسکتا ہے جیسا اکثر باغون میں ہوتا ہے اور جبکو تختہ بندی کہتے ہیں۔

دب، جہاں زمین ہوا کر کے نکاس درست نہیں کیا جاسکتا بلکہ وہ چاروں طرف سے اونچی زمینوں سے گھری ہے اور برج میں اس طرح نمی ہے کہ اسکا پانی کین بہہ کر نہیں جاسکتا تو آسمین ایسے تل نکلائے جاسکتے ہیں جو گہرائی میں بھیجا کر کسی بالو کی سطح میں چھوڑ دیئے جاتے ہیں اس طرح فاضل پانی انہیں ہو کر نیچے چلا جاتا ہے اور زمین کاشت کے لئے مل جاتی ہے اگر پانی کسی طرف نکالا جاسکتا ہے تو معمولی کھلی ہوئی نالیاں بنا کر پانی دور کیا جاسکتا ہے اور ہوشیار کاشتکار فاضل پانی کو بہت سی نالیاں بنانے بغیر دور کر سکیگا۔ بہت سی نالیاں بنانے میں نہ صرف زمین ضائع ہوتی ہے بلکہ اراضی کی شکل بھی بگڑ جاتی ہے۔ ایسا کرنے کے لئے یہ زیادہ اچھا

طریقہ ہے کہ ایک بڑی مالی تباہی کو مختلف گوشوں سے شلخ نالیاں اسیں ملا دی جائیں تاکہ گھیت کی شکل نہ خراب ہو۔ پانی بھی دور ہو جائے اور زمین بھی کم سے کم ضایع ہو۔ یہ نالیاں حسب ضرورت تین چار فیٹ گہری اور سلامی داری یعنی اوپر چوڑی اور نیچے کی طرف تیلی ہونا چاہیے جیسے نہریں بنی ہوتی ہیں۔ دونالیوں کے درمیان کا فاصلہ پانی کی اُس مقدار پر منحصر ہوگا جو دور کرتا ہے۔ نالی کی دیوار دن میں ۴۵ درجہ کی سلامی اچھی ہوتی ہے۔ لیکن جہاں زمین کی قیمت زیادہ ہوتی ہے اور دیکاس کی زیادہ خرابی کی وجہ سے بہت سی نالیاں بنائی پڑتی ہیں وہاں بند نالیاں بنانے کی ضرورت محسوس ہوتی ہے کیونکہ جب نالیاں سطح زمین کے نیچے ہوں گی اور اوپر سے ڈھکی رہیں گی تو اُن سے فاضل پانی دور کرنے کا کام بھی ہو جائے گا۔ اور نالیوں کے اوپر کافی مٹی ہونے کی وجہ سے کل زمین نالیوں کی سطح کی کاشت کے لیے مل جائیگی۔ اس قسم کی زمین دو نالیوں میں کنکر کی نالیاں نلدار نالیاں اور مول بول نالیاں زیادہ مشہور ہیں۔ نلدار نالیوں کے رائج ہونے سے پہلے کنکر کی نالیاں بنائی جاتی تھیں جنہیں عموماً گھیتوں ہی سے جمع کیے ہوئے کنکر کام میں لائے جاتے تھے جس زمین کا دیکاس درست کرنا منظور ہوتا تھا اسیں مناسب موقعوں سے سات آٹھ فیٹ گہری نالیاں نیا کر تلی میں ۹۔ پانچ سے ایک فٹ تک کنکر بھر دیا جاتا تھا اور اکثر لوگ

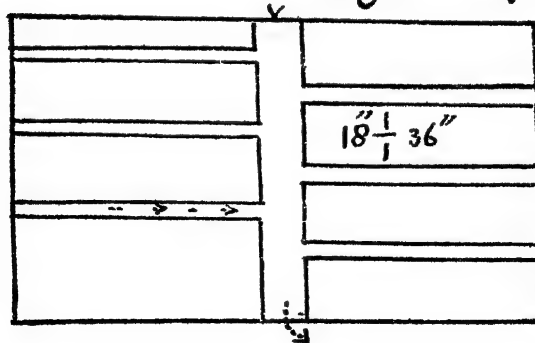
انہیں نصف گہرائی تک کنکر سے بھرتے تھے لیکن اس عمل کو اسی جگہ ترجیح دی جاتی تھی جہاں زمین میں کنکر بہت ہوتا تھا اور انہیں کوئی دوسرا کام نہیں کیا جاسکتا تھا۔ کنکر کی تہہ پر سوکھی گھاس پھوس اور بالوں کی ایک تہ بچھائی جاتی تھی جس سے نالیان زیادہ عرصہ تک کا آمدنی رہتی تھیں لیکن چونکہ انہیں کھدائی زیادہ پڑتی تھی (تقریباً تلدار نالیوں سے دو گنا) اس سے تلدار نالیوں کے جاری ہوتے ہی وہ متروک ہو گئیں۔ ان عرصے کے علاوہ کبھی کبھی بالو اور باریک مٹی کنکڑوں کی تہ میں جمع ہو جاتی تھی اور نالیان بیکار ہو جاتی کرتی تھیں اس سے وہ دیر پا اور بہت نفع بخش زمین ثابت ہوتی تھیں۔ تلدار نالیوں کے رواج نے نکاس کی اصلاح کے کام کو از سر نو تازہ کر دیا جو کنکر کی نالیوں کے تلخ تجربہ کی وجہ سے بہت کم ہو گیا تھا۔ پہلے چھل چکنی مٹی کے نل گھوڑے کی نال کی شکل کے بنائے جاتے تھے جو چکنی مٹی کی سخت تہ پر جا دیئے جاتے تھے لیکن تھوڑے عرصہ بعد یہ معلوم ہوا کہ چکنی مٹی نرم ہو جاتی ہے لکیاں مٹی میں گھس جاتی ہیں اور نالیان تھوڑے دنوں بعد بیکار ہو جاتی ہیں اس سے ان نالیوں میں وقتاً فوقتاً تبدیلیاں ہوتی رہیں اور بہت سی تشکیل بدلتی اور تجربات کرنے کے بعد بالآخر سرگول نل استعمال کیے جانے لگے۔ زمین دو دو تلدار نالیان بنانے کے لیے سب سے پہلے اس رقبے کے نشیب و فراز کا ایک نقشہ تیار کرنا چاہیے جو آگے چلکر کام میں بہت مدد دیتا ہے



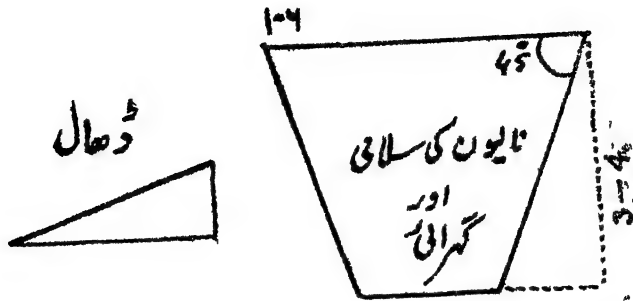
اور چا بجا گڈھے کھو دکرا پانی کی گہرائی اور زمین کی مختلف تہوں کی بناوٹ کا اندازہ کرنا چاہیئے یہ باتیں بھی نقشہ میں دکھا دینا چاہیئے کیونکہ انھیں پر آئندہ نالیوں کی گہرائی۔ موقع دونالیوں کا درمیانی فاصلہ اور ان کے ڈھال وغیرہ کی بنیاد قائم کی جاتی ہے نقشہ کی تیاری کے بعد سب سے پہلے ایک ایسی نالی بنائی جاتی ہے جس میں کل رقبہ کا پانی جمع ہو کر بہہ سکے اسکو اصل نالی کہتے ہیں۔ یہ ہمیشہ رقبہ کے سب سے نیچے حصہ میں بنائی جاتی ہے تاکہ شلخ نالیان اسطرح ترتیب دی جاسکیں کہ ان میں جو پانی جمع ہو وہ آسانی سے اصل نالی میں جاسکے اصل نالی جب جگہ خارج ہو وہ مقام کافی خوب ہونا چاہیئے۔ اصل نالی کام کو آسان کرنے کے لئے بنائی جاتی ہے ورنہ جہاں اسکے نہ بنانے میں کفایت و سہولیت ہو وہاں یہ لازمی نہیں ہوتی اور اگر رقبہ کا ڈھال ایک ہی طرف کو ہوتا ہے تو صرف ایک اصل نالی بنائی جاتی ہے ورنہ انکی تعداد عموماً رقبہ کے ڈھال پر منحصر ہوتی ہے اور معاون نالیان بنائی پڑتی ہیں اگر رقبہ ہموار ہوتا ہے تو نالیوں کی کھدائی میں کافی ڈھال دیا جاتا ہے۔ جہاں تک ممکن ہو تمام شاخ نالیان اسطرح رکھی جائیں کہ انکی کم سے کم تعداد بنائی پڑے اور کوئی ایسی نالی نہ بنانا چاہیئے جس پورا پورا کام نہ لیا جاسکتا ہو۔ نالیوں کو جہاں تک ہو سکے زمین کے قدرتی ڈھال ہی کی طرف بہایا جائے اور بناتے وقت اس بات کا خیال

رکھا جائے کہ کھدائی اُس جگہ سے شروع ہو جہاں شاخ نالیان اہل نالی سے ملتی  
 ہیں تاکہ ڈھال دینے میں آسانی ہو اور کھدائی اس انداز سے کی جائے کہ جہاں تک  
 ہو کسی جگہ کھودنے کے بعد مٹی بھر کے ڈھال نہ برابر کرنا پڑے۔ ڈھال فی چین ۱۲  
 پنچ یا سوفٹ پر ۲۰ پنچ سے کم ہونا چاہیے معمولاً سوفٹ پر ۶ پنچ ہوتا ہے  
 اور اگر زیادہ ہو تو کچھ سرج نہیں ہے۔ یہ ۱۲ پنچ فی سوفٹ تک ہو سکتا ہے  
 لیکن اگر ڈھال ضرورت سے زیادہ ہوگا تو نالیوں کے مل جلے اور کھڑ جائیگے  
 اور اگر بہت کم ہو جائیگا تو اینٹیں مٹی جلے بیٹھ جائیگی اور نالیوں کے بند ہو جائے  
 کا اندیشہ رہیگا۔ کنکر کی نالیوں میں اس سے زیادہ ڈھال کی ضرورت ہوتی  
 ہے۔ نالیوں کی لمبائی ۲۰۰ سے ۳۰۰ گز تک ہو سکتی ہے اور لمبی نالیان  
 چھوٹی نالیوں سے اچھی ہوتی ہیں لیکن اصل نالی کا چھوٹا ہونا ہی بہتر ہوتا  
 ہے۔ درنہ جو شلخ نالیان اسیں گرنیکی انکی تعداد بہت بڑھ جائیگی جس  
 اصل نالی کو حلد صدمہ پہونچے گا اندیشہ رہتا ہے اگر شلخ نالیان بہت  
 لمبی ہوں تو جہاں تک ممکن ہو اصل نالی رقبہ کے پیچ میں بنائی جائے اصل  
 نالی کے لیے یہ موقع قریب قریب ہمیشہ بہتر ہو اگر کرتا ہے۔ زراعت کے لیے  
 نالیان کم از کم ۳ فیٹ گہری ہونا چاہیے اور کھدائی کے وقت انکی دیواروں  
 میں ۵ درجہ کی سلاخی دینا چاہیے۔ اصل نالی شلخ نالیوں سے گہری  
 کم بوشیں ۴ فیٹ ہوتی ہے۔ نالیوں کی گہرائی اور دو نالیوں کے درمیان کا

فاصلہ زیادہ تر زمین کی طبعی بناوٹ پر منحصر ہوتا ہے۔ معمولاً اُن زمینوں میں جو پانی زیادہ عرصہ تک دک سکتی ہیں دو نالیوں کا فاصلہ یا اُن کی گہرائی بہت زیادہ نہ ہونا چاہیئے۔ اگر مٹیاری زمین میں دو نالیوں کا فاصلہ ۸ فیٹ اور گہرائی ۳ فیٹ ہوگی اور ہلکی زمین میں نالیوں کا فاصلہ ۱۲-۱۶ فیٹ اور گہرائی ۳-۴ فیٹ ہوگی تو وہ فاصلہ پانی کو اچھی طرح دور کر سکیں گی۔ اصل نالی اُس جگہ سے جہاں اُسکا پانی خارج ہوتا ہے کم از کم ۶-۸ انچ اونچائی پر ہونا چاہیئے اور شاخ نالیوں کو اصل نالی سے کم از کم ۶ انچ اونچا اور اسطرح بنا ہونا چاہیئے کہ انکا پانی اصل نالی میں ۹۰ سے کافی زیادہ درجہ پر گرے تاکہ پانی آسانی سے اور برابر خارج ہوتا ہے لیکن دو شاخ نالیوں کو اصل نالی میں بجائے آسنے سے لے کر کسی قدر علحدہ ہٹ ہٹ کر گرنا چاہیئے۔ حسب ذیل شکل سے اُن کا صحیح اندازہ ہوگا۔ اصل نالی ---



شاخ نالی



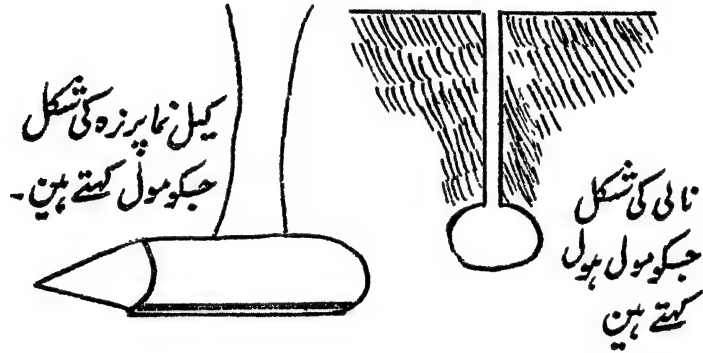
جب نالیاں مذکورہ بالا صاحب گیارہو جاتی ہیں تو انہیں مٹی کے تل لگائے جاتے ہیں۔ یہ کام بہت ہوشیاری سے کیا جانا چاہیے اور تل کو تلی میں گھر کر کے مضبوط بیٹھا دینا چاہیے تاکہ وہ تل اور ہٹ نہ سکیں اور اگر نالیاں بہت لمبی ہوں تو کسی قدر فاصلہ سے ایسے سوراخ کھلے چھوڑنے چاہیے جہاں سے یا لویا مٹی جو نالیوں میں میٹھے نکالا جاسکے اور ٹھیک اُس جگہ کا پتہ چل سکے جہاں تالی میں کچھ خرابی آگئی ہو۔ جو تل نالیوں میں لگائے جاتے ہیں وہ بہت لمبے نہیں ہوتے اس لئے تل بھپانے کے بعد کسی ایسی چیز کی ایک تہ بھپا دینا چاہیے جس سے پانی گزر جائے لیکن اُس میں بننے والی چیزیں بھپس کر رہ جائیں اور زلموں میں جا کر نالیوں کو خراب نہ کر سکیں۔ بالو اور گھاس کی تہ اُس کام کے لیے اچھی ہوتی ہے۔ تل جو نالیوں میں لگائے جاتے ہیں معمولاً دو فیٹ لمبے ہوتے ہیں لیکن اککا قطر آٹنا کافی ہونا چاہیے جو فاضل پانی دور کرنے کے لیے کافی ہو۔ جب نالیاں بہت لمبی ہوں تو مختلف قطر کے تل استعمال کرتے ہیں کفایت ہوتی ہے۔ بڑے قطر کے تل باز کے قریب او

چھوٹے قطر والے اوپر کی طرف لگنا چاہیئے۔ مزدورت کے لحاظ سے قطر کو گھٹانا  
 بڑھانا پڑتا ہے۔ نالیوں کی لمبائی۔ گہرائی۔ ڈھال اور درمیانی فاصلہ میں زیادہ  
 تر اُس کی طبعی بناوٹ اور وزانہ بارش کی وجہ سے فرق ہو جایا کرتا ہے۔  
 نلون کا قطر ۲۔ پنج سے ۱۲۔ پنج انچ قبہ کے لحاظ سے گھٹنا بڑھتا رہتا ہے  
 نل اسطرح بٹھیا چکنے کے بعد نالیوں کا باقی حصہ مٹی سے بھر دیا جاتا ہے اور زیر  
 اوپر سے بالکل بند کر دیجاتی ہیں اب قدرت یا سوال پیدا ہوتا ہے کہ جب نل  
 اسطرح نیچے دیئے بہتے ہیں تو پانی اُن میں کس طرح جاتا ہوگا جسے وہ دور کرتے  
 ہیں۔ دراصل پانی نل کے تمام جوڑوں سے اندر داخل ہوتا ہے جسکے اوپر  
 ایسی تہ دی ہوتی ہے جس میں پانی سما سکے۔ نل خواہ کتنا ہی ترغیب یوں نہ  
 جائے جائیں لیکن انکے درمیان کی مقدار جبکہ ضرور خالی رہ جاتی ہے جو عام طور  
 سے ۱/۲ انچ کے برابر ہوتی ہے علاوہ اسکے پانی خود نلون کے جسم سے بھی  
 کس کر نالیوں میں داخل ہو جاتا ہے اس میں شک نہیں کہ اسطرح زمین و ز  
 نامیان بنا کر پانی دور کرنے میں کافی سرمایہ کی ضرورت ہوتی ہے جو کھدائی  
 کی لاگت اور نلون کی قیمت پر بہت زیادہ منحصر ہوتی ہے اور اوسط خرچ  
 فی ایکڑ ۲۰۰ سے ۴۰۰ روپیہ تک پہنچتا ہے جس میں زمین کی طبعی کیفیت  
 اور حاصل پانی کی مقدار کے لحاظ سے بھی بہت کچھ فرق ہو جاتا ہے۔ یہ نیچ  
 آنا زیادہ ہے کہ ہر شخص اسکا تحمل نہیں ہو سکتا اور اسلئے صرف خاص

حالتوں میں اسپر عمل کیا جاسکتا ہے۔ بعض غیر ممالک میں اس قسم کی کپتیاں قائم ہیں جو زمین کا نکاس اس طریقہ سے درست کر کے اپنا معاوضہ بالقطعی چھوٹی چھوٹی رقموں میں وصول کرتی ہیں جس سے زیادہ لوگوں کو نفع اٹھانے کا موقع مل جاتا ہے۔ مثلاً مصر میں دریائے نیل کے کنارے لاکھوں ایکڑ رقبہ اسی طریقہ سے زیر کاشت لایا گیا ہے جہاں اب نہایت اچھی کپاس کی فصل پیدا ہوتی ہے۔ اکثر ممالک کی حکومتوں نے بھی نکاس درست کرنے کے لیے ضروری قوانین بنا کر کاشتکاروں کو بہت کچھ اخلاقی و مالی امداد کی سہولیتیں بہم پہنچائی ہیں اور ہندوستان کے لیے یہ ایک اہم اور بہت سے پہلو سے قابل غور مسئلہ ہے۔

مول ہول ہل کے ذریعہ سے نکاس درست کرنے کی ترکیب نے خراج کے سوال کو کسی قدر ہلکا کر دیا ہے لیکن پھر بھی یہ ایسا نہیں ہے کہ ہائے کاشتکار اس سے بے آسانی فائدہ اٹھا سکیں۔ مول ہول ہل ایک قسم کا ہل ہے جو انجن کی طاقت سے چلتا ہے اور زمین کو ٹرنے کے لیے معمولی نوک کے بجائے دوپے کا ایک کیل غا پر زد نگار رہتا ہے جو حسب خواہش گہرائی پر چلایا جاسکتا ہے۔ یہ پر زد جب چلتا ہے تو چوہے کے سوراخ کی شکل کی ایسی نالیان بن جاتی ہیں جن میں ایک شکاف سطح زمین تک کھلا رہتا ہے یہ شکاف مٹی سے فوراً بھر جاتا ہے لیکن سخت مٹی یا ر

زمینوں میں نیچے کی نالی کچھ عرصہ تک کھلی رہتی ہے۔ اسکا تجربہ نجابت میں  
اوسر زمینوں کی اصلاح کے لیے کیا جا چکا ہے۔ شکل یہ ہے۔



# حصہ چہارم

## زراعت اور آب و ہوا

۱۔ علم آب و ہوا کسی مقام کی ہوا۔ گرمی اور رطوبت کے روزانہ حالات کی مجموعی کیفیات کا جس علم میں بیان کیا گیا ہو اسکو علم آب و ہوا کہتے ہیں اسکی ایک شاخ ایسی بھی ہے جس میں موسمی حالات کو ملکی زراعت کے لحاظ سے بتایا گیا ہے یعنی یہ بیان ہے کہ علم آب و ہوا کا علم زراعت سے یا موسمی حالات کا اشتکاری سے کیا تعلق ہے اسکو زراعتی علم آب و ہوا کہہ سکتے ہیں۔ دراصل کسی ملک کی زراعت کا اسکی آب و ہوا پر بہت کچھ دار و مدار ہوتا ہے جو پودے کی ضروریات زندگی اور آب و ہوا کے لازمی حصوں کا باہمی مقابلہ کرنے سے صاف معلوم ہو جاتا ہے کیونکہ جو چیزیں بیج جسے کے لئے ضروری ہیں وہی آب و ہوا کے خاص حصے میں جیسا کہ نقشہ ذیل سے صاف ظاہر ہے۔

بیج جسے کی ضروریات	آب و ہوا کے خاص حصے
۱۔ ہوا۔	۱۔ ہوا۔
۲۔ پانی۔	۲۔ رطوبت
۳۔ گرمی۔	۳۔ حرارت



علم آب و ہوا اور ذرات سے اُسکے تعلق کو سمجھنے کے لئے مذکورہ بالا تین چیزوں یعنی ہوا۔ نمی و حرارت سے کافی واقفیت کی سخت ضرورت ہے اور اسلئے وہ کسی قدر تفصیل سے آگے بیان کی جاتی ہیں۔

۱۸۔ ہوا اور اُسکی اقسام۔ ہوا تمام کرۂ ارض پر پھیلی ہوئی ہے لیکن کھائی مہین دیتی عام تاعدیکے موافق گرمی سے چیزیں بڑھتی ہیں اور سردی سے سکڑتی ہیں۔ ہوا بھی گرمی سے پھیلتی اور سردی سے سکڑتی ہے اور سطح سمندر کی ایک کعبہ فٹ ہوا کا وزن درجہ انجھا پر ۸۶ گرام ہوتا ہے وہ دبائے سے دبی اور چھوڑنے سے پھیل جاتی ہے جو کسی ہوا بھرنے کی پکپکاری کا منہ بند کر کے چلانے سے صاف سمجھ میں آجائیکا۔ کسی زمانہ میں یہ خیال تھا کہ ہوا ایک عنصر ہے لیکن اب یہ قرار پا چکا ہے کہ اس میں بہت سی چیزیں پائی جاتی ہیں۔ جیسے آکسیجن۔ نائٹروجن۔ کاربن ڈی آکسائیڈ۔ ہائیڈروجن۔ امونیا۔ پانی کے بخارات جراثیم اور ہوا میں اُڑنے کے قابل مٹی کے ذرے وغیرہ یہ سب چیزیں ہوا سے مختلف طریقوں پر علو و جہ کی جاسکتی ہیں۔ اب تک یہ ٹھیک مہین معلوم کہ ہوا زمین پر کتنی بلندی تک پھیلی ہوئی ہے لیکن ستاروں کے گرنے سے وہ ۵۰ میل تک موجود معلوم ہوتی ہے اُسکی دیانت میں بلندی کی کمی بیشی سے فرق ہو جاتا ہے۔ سمندر پر مقیاس الہوا (Barometer) کا پارہ ۳۰ درجہ پر ہوتا ہے لیکن ۴۵۰ فٹ بلندی پر پارہ صرت ۲۵ درجہ پر

رہ جاتا ہے یعنی لمبائی پر ہوا کی دباؤ کم ہو جاتی ہے اور ہر ایک ہزار فٹ  
 پر پارہ ایک درجہ نیچے اتر آتا ہے۔ ہوا کے ایک ہزار حصوں میں ۵۰.۵۶  
 حصے نائٹروجن ۲۱.۶۶ حصے آکسیجن ۰.۸ حصے امونیا ۳۳ حصے کاربن ڈی  
 آکسائیڈ اور باقی دوسری چیزیں ہوتی ہیں جن میں سے بخارات یا پانی  
 کی بھاپ سب سے زیادہ اہم ہے۔ ہوا میں حرکت ہونے اور اسکے چلنے کا سبب  
 یہ ہے کہ وہ گرمی سے بڑھتی اور پھیلی ہے اور گرمی کر کے ارض پر ہر جگہ برابر  
 نہیں ہوتی۔ بلکہ کمین کم اور کہیں زیادہ رہتی ہے چنانچہ خط استوا پر گرمی کی  
 شدت سے جب ہوا پھیلی۔ بڑھتی اور ہلکی ہو کر اُپر اٹھتی ہے تو قریب کی  
 سرد ہوا اسکی جگہ بھرنے کے لیے آگے بڑھ آتی ہے اور سطح ہوا میں ابتدائی  
 حرکت شروع ہوتی ہے۔ اسکی رفتار روزانہ ایک مستقل اور مقررہ انداز  
 سے کم و زیادہ ہوتی رہتی ہے جبکہ اصلی سبب سورج کی گرمی کی کمی و بیشی ہوتی  
 ہے۔ ہوا کے رفتار کی اس کمی بیشی کو ”ہوا کی روزانہ تبدیلیاں“ کہتے ہیں۔ سورج  
 نکلنے کے قریب ہوا کی چال ہر وقت سے زیادہ سست ہوتی ہے لیکن وقت  
 کے بعد زیادہ سے زیادہ تیز ہو جاتی ہے۔ سورج نکلنے کے ساتھ ہی چال  
 بڑھنا شروع ہوتی ہے جو تقریباً ۲ بجے تک برابر بڑھتی رہتی ہے یہاں تک  
 کہ اپنی معیاری انتہائی تیزی پر پہنچ جاتی ہے اس صوبہ میں جو گرم ہوا گرمی کے موسم  
 میں دن کو چلتی اور رات کے نام سے مشہور ہے اس سے ہوا کی رفتار کے اس

روزانہ فرق کا اچھی طرح اندازہ ہو سکتا ہے۔ کبھی کبھی یہ راکو بھی چلتی ہو اور ندرستی کے لیے بہت مضر ہوتی ہے رفتار کے لحاظ سے ہوا کی چار قسمیں بہت مشہور ہیں (۱) مستقل (ب) غیر مستقل (ج) موسمی (س) مقامی ہوائیں اور طوفان مستقل ہوا کی مشہور مثال وہ ہوا ہے جسکو انگریزی میں (Trade wind) ٹریڈ ونڈ کہتے ہیں اور جو دنیا کے شمال مشرقی اور جنوب مشرقی گوشہ میں چلتی ہے اور سمندر پر جہاں وہ ایک وسیع رقبہ پکھیل جاتی ہے آسانی سے معلوم کی جاسکتی ہے۔ وہ ہمیشہ ایک ہی رخ پر ایک رفتار سے چلتی رہتی ہے اور اس لیے اسکو مستقل کہتے ہیں۔

غیر مستقل ہوا اُس ہوا کو کہتے ہیں جسکی حالت کو قرار نہیں ہوتا اور بدلتی رہتی ہے۔ اسکی بہترین مثال وہ ہوائیں ہیں جو بری و بحری ہوا کے نام سے مشہور اور سمندر کے کناروں پر گرم مالک میں زیادہ چلتی پائی جاتی ہیں۔ قاعدہ یہ ہے کہ دوپہر کے قریب بحری ہوا سمندر کی طرف سے چلتی ہے اور سوج غروب ہونے کے قریب برک جاتی ہے تب بری ہوا نصف شب کے قریب زمین کی طرف سے سمندر کی طرف چلنے لگتی ہے اور سوج نکلنے کے قریب برک جاتی ہے اسکا خاص سبب یہ ہے کہ زمین جلد گرم اور جلد ٹھنڈی ہوتی ہے اور پانی دیرین گرم اور دیرین ٹھنڈا ہوتا ہے چنانچہ دن میں جب زمین گرم ہوتی ہے تو ہوا سمندر کی طرف سے زمین کی طرف

چلتی ہے اور رات میں جب پانی گرم ہوتا ہے تو ہوا زمین کی طرف سے  
سمندر کی طرف چلتی ہے۔

موسمی ہوا سے مراد وہ ہوا ہے جو کسی خاص موسم میں چلتی ہے جیسے مانسون  
یعنی پانی لانے والی ہوا جو جاڑا و گرمی دونوں موسموں میں چلتی اور اپنے  
چلنے کے موسم کے نام سے موسموں میں یعنی سردی میں چلنے والی جاڑے کی  
مانسون اور گرمی میں چلنے والی گرمی کی مانسون کہلاتی ہے۔ جاڑے کی  
مانسون اس صوبہ میں پنجاب کی طرف سے شمال مغربی رخ پر بہتی ہوئی  
آتی اور دو آب گنگ میں داخل ہوتی ہے لیکن اُسکی رفتار بہت کم  
ہوتی ہے اور عموماً جنوری فروری میں تقریباً ۳۰-۲۰ درجے پانی دیتی ہے گرمی  
کی مانسون آفریقا سے آخر ستمبر تک خلیج بنگال سے شمال مغربی رخ میں  
چلتی ہے جو شاخ خلیج بنگال سے آتی ہے اُسکو بنگال مانسون اور جو بحر  
عرب سے آتی ہے اُسکو بحر عرب مانسون کہتے ہیں گرمی کی مانسون بحر ہند سے  
شروع ہو کر مغربی گھاٹ سے گذرتی اور شمالی ہند سے ہوتی ہوئی خلیج بنگال  
تک جاتی ہے۔ جہان سے ہالیہ کی طرف گھومتی ہوئی اور اُس سے  
نکل کر مالک سمندر کی طرف آتی ہے۔ کچھ حصہ اُسکا بھارت۔ راجپوتانہ ہوتا  
ہوا اس طرف آتا ہے لیکن زیادہ حصہ خلیج بنگال سے آتا ہے۔  
مقلای ہوا اُس ہوا کو کہتے ہیں جو کسی مخصوص رقبہ اور خاص مقام

پر چلتی ہے اُسکی ایک اچھی مثال وہ ہوا ہے جو پہاڑی حضون میں دُکو  
 دادی سے اوپر اور رات میں نیچے دادی کی طرف چلتی ہیں اور پہاڑی  
 دادی کی ہوا کے نام سے مشہور ہیں۔ علاوہ اسکے اور بہت سی ہوائیں ہیں  
 جنکا اثر صرف ایک محدود رقبہ میں ہوتا ہے اور اگرچہ اکثر رقبہ کی وسعت  
 زیادہ ہوتی ہے لیکن پھر بھی وہ مقامی ہی کہی جاتی ہیں۔ جب ہوا کی تیزی  
 بہت زیادہ ہوتی ہے اور اُسکے ساتھ بکثرت خاک۔ پانی یا اولیہ  
 ہے تو اُسکو آندھی یا طوفان کہتے ہیں۔ آندھی یعنی وہ تند ہوا جسکے ساتھ  
 بکثرت خاک ہوتی ہے عام طور سے تیز گرمی کے دن بعد دوپہر اور اکثر  
 رات میں آتی ہیں۔ اس سے پہلے ہوا بالکل ساکت ہو جایا کرتی ہے اور  
 ہندوستان میں زیادہ تر یہ مغرب اور شمال مغرب میں چلتی ہیں لیکن انکو  
 دیکھ کر یہ نہ سمجھنا چاہیے کہ ہوا کی یہ تیزی ہر جگہ ہوگی خواہ کسی ایک مقام  
 پر وہ کتنا ہی زیادہ تیز و تند ہوں

۱۹۔ ہوا اور اُسکی جاتیخ۔ ہوا کی مختلف کیفیتوں میں اُسکی تیزی  
 زور اور دباؤ کا حال معلوم ہونا ضروری ہے ہوا کی تیزی معلوم کرنے  
 کے لیے ایک آلہ استعمال کیا جاتا ہے جسکو انیمو میٹر (anemometer) کہتے ہیں۔ یہ آلہ جس میں چار پیلے ایک دوسرے کے آٹھ سائے لگے ہوئے  
 ہیں اکثر بلند عمارتوں پر اسی غرض سے لگایا جاتا ہے۔ پیلے ہوا کی

وجہ سے اپنے محور پر گھومتے ہیں اور انکے چکر کی تعداد سے ہوا کی رفتار فی گھنٹہ میلون میں نکالی جاتی ہے۔ پیالون کا قطر چار پانچ اور جن دستوں پر یہ لگے ہوتے ہیں ان کی لمبائی ۶، ۱۲، ۲۴ پانچ ہوتی ہے جو ایک میل ہوا ۵۰۰ چکر کرتے ہیں۔ یہ آلہ ایسی لمبہ عمارتوں اور جگہوں پر لگانا چاہیئے جہاں پہونچنے میں ہوا کو کسی قسم کی رکاوٹ کسی چیز سے جیسے لمبہ عمارتوں یا درختوں وغیرہ سے نہ ہو۔ لیکن جو نتائج دو مختلف مقامات پر اسکے استعمال سے نکلیں ان میں محض ایک سرسری مقابلہ کیا جاسکتا ہے کیونکہ آلہ کی ایک فیٹ مقامی لمبہ کی فرق سے بھی ہوا کی رفتار میں کسی قدر فرق پڑتا ہے جب یہ آلہ موجود نہ ہو تو ہوا کی رفتار بعض روزمرہ کی کیفیت سے معلوم ہو سکتی ہے۔ رفتار کے لحاظ سے ایک مشہور جہاز ران بو فرٹ نے اس کے لیے ہند سے مقرر کر دیئے ہیں جو ”بو فرٹ نمبر“ کے نام سے مشہور ہیں اکثر ہوا کی رفتار انھیں ہندسوں میں ظاہر کی جاتی ہے۔ چونکہ جہاز رانی کا دار و مدار کسی زمانہ میں بالکل ہوا پر تھا اس لیے اس قسم کے لوگوں کو اس سے زیادہ ڈھپسی رہتی تھی۔ نقشہ ذیل میں چند بو فرٹ نمبر اور انکے مطابق ہوا کی رفتار قدرے کیفیات بتائی گئی ہیں۔

بوزخ بہر ہو اکی حالت قسم ہو اکی زقار قدرتی کیفیات  
 ۱ ساکت صفرے قیل فی کفٹہ دہون سید یا آسمان کی طوت  
 اٹھا ہے۔

۲ ہلکی ہوا ۶ میل سے ۱۱ میل ہو اچرہ پر محسوس ہوتی ہے  
 ۳ متوسط ہوا ۲۱ " ۲۵ " مٹی اور کاغذ وغیرہ کے ٹکرے ہوا  
 مین اڑتے ہیں۔

۶ تیز ہوا ۲۱ " ۳۶ " بڑی شاخیں لہتی ہیں  
 ۹ آندھی ۵۳ " ۶۰ " غیف نققان علامہ تون فصلاً  
 کچے مکانون کو پہونچتا ہے

۱۱ طوفان ۶۰ " ۸۰ " کثیر نققانات  
 اور زائد  
 وغیرہ

ہو اسے زقار کی طرح ہو اکا زور و دباؤ کبھی جانچنے کے لیے مختلف آلاجات  
 ہیں۔ دباؤ سطح زمین پر ہر جگہ یکساں نہیں ہوتا بلکہ کمین کم اور کمین زیادہ  
 ہوتا ہے سطح سمندر سے زمین محقر بلند ہوتی جاتی ہے ہو اکا دباؤ ومان آسا  
 ہی کم ہو جاتا ہے۔ ہو اکا دباؤ معلوم کرنے کے لیے ایک آلہ استعمال کیا جاتا ہے  
 جسکو بیرامیٹر یا مقياس امو اکتے ہیں۔ یہ بہت سی قسموں کا ہوتا ہے۔ اصل  
 ایک ۳۰-پانچ سے کسی قدر زیادہ لمبی (۳۱-پانچ) شیشے کی ایک نلی مین جو ایک

طرف بند اور دوسرے طرف کھلی ہوتی ہے پارہ بھرا ہوتا ہے اور یہ نلی ایک پیالے میں جمیلین پارہ ہی بھرا رہتا ہے اچھی طرح پارہ سے بھر کر اُلٹی کھڑی کر دی جاتی ہے یعنی نلی کا منہ پیالی میں پارہ کے اندر رہتا ہے اور ہوا کا دباؤ حقد ر زیادہ ہوتا ہے پارہ اتنا ہی اونچا اور دباؤ حقد ر کم ہوتا ہے پارہ اتنا ہی نیچا رہتا ہے اور ہر ایک ہزار فیٹ لمبڈی پر پارہ ایک رجب نیچے اتر آتا ہے۔ ہندوستان کے میدانی علاقہ میں قریب قریب ہر جگہ بیرامیٹر دسبر و جنوری میں ہر مہینہ سے اونچا رہتا ہے اور پھر جون جولائی تک برابر نیچے اترتا رہتا ہے۔ لیکن اگست میں پارہ پھر چڑھنے لگتا ہے اور سال کے آخر تک چڑھتا رہتا ہے۔ ان سالانہ تبدیلیوں کے علاوہ بیرامیٹر میں پارہ روزانہ منہایت یکسانیت کے ساتھ سہ بجے صبح سے چڑھتا اور پھر چار پانچ بجے شام تک اترتا ہے اور پھر ابجے رات تک چڑھتا اور تین چار بجے صبح تک اترتا ہے۔

(نوٹ) جب ہوا بالکل ساکت ہوتی ہے تو اسکا دباؤ اور وزن برابر ہوتا ہے۔ لیکن ہوا بالکل غیر متحرک شاید ہی کبھی ہوتی ہو۔ تین چار بجے صبح اور چار پانچ بجے شام کو ہوا کا وزن اور دباؤ قریب قریب برابر ہوتا ہے۔ جو لوگ ہوا کے وزن اور دباؤ کا فرق نہیں سمجھ سکے ہیں انہوں نے اس سلسلہ پر اکثر منہایت اُلجھی ہوئی تو حبیہ پیش کی ہے۔ بیرامیٹر سے دباؤ



معلوم ہوتا ہے جو وزن اس وقت ہوا کے وزن کے برابر ہوتا ہے جب ہوا بالکل ساکت ہوتی ہے لیکن یہ شرط ایسی ہے جو شاید کبھی پوری نہیں ہوتی غالباً ہوا کا صحیح وزن شام و صبح دباؤ کے بہت زیادہ برابر ہوتا ہے اور اس لیے یہ کہا جاسکتا ہے کہ ہوا کا وزن نہیں معلوم لیکن یہ مان لیا گیا ہے کہ معمولی دباؤ سے بہت زیادہ مختلف نہیں ہوتا اور اس لیے یہ تہر ہے کہ بیرامیٹر کے سلسلہ میں صرن دباؤ ہی کا لفظ استعمال کیا جائے جب تک خاص طور سے وزن بتانا نہایت ضروری نہ ہو۔

۲۰۔ حرارت اور اسکی جانچ۔ یہ ایک طاقت ہے جو گرمی اور اسی قسم کے دوسرے احساس پیدا کرتی ہے اور پمپٹر پمپ یا درجہ حرارت چیزوں کی اُس حالت کو کہتے ہیں جبہر اُنکی کسی جسم سے گرمی جذب کرنے یا اُس کو گرمی پہونچانے کی طاقت منحصر ہو۔ زمین کو گرمی پہونچانے کے مشہور ذرائع میں سب سے بڑا ذریعہ سورج ہے۔ علاوہ اسکے کیمیا دی عمل جیسے جلنا یا سڑنا جسمانی عمل جیسے رگڑنا۔ برقی قوت۔ طبعی تبدیلیاں جیسے بھاپ کا پانی اور پانی کا برف بننا اور زمین کی اندرونی حرارت بھی حکایت بڑا ذخیرہ اب بھی غیر کارآمد حالت میں موجود ہے مشہور ذرائع ہیں۔ سورج سے جو گرمی حاصل ہوتی ہے وہ کبھی کم اور کبھی زیادہ ہوتی ہے اسکا سبب زیادہ تر زمین کی شکل محور و ملبذی۔ دن رات کی بڑائی چھوٹائی۔

زمین و پانی کی وسعت اور بادل و بارش ہوتی ہے۔ زمین کی شکل قریب قریب گول ہے سہکا گرمی پر بہت اثر ہوتا ہے کیونکہ سطح زمین کے ہر حصہ پر سورج کی شعاعیں یکساں نہیں پڑتیں بلکہ خط استوا سے جقدر آگے بڑھتے جائیں شعاعیں اسیقدر ترچھی ہوتی جاتی ہیں اور اس لئے خط استوا پر سب سے زیادہ اور قطبین پر سب سے کم گرمی ہوتی ہے۔ زمین کے محور کا بھی گرمی پر اثر ہوتا ہے کیونکہ یہ ایک طرف کو جھکا ہوا رہتا ہے جسکی وجہ سے سال کے ہر حصہ میں شعاعیں زمین پر یکساں نہیں پڑتیں اور معمولاً ختم جقدر کم ہوتا ہے گرمی اسی قدر زیادہ اور ختم جقدر زیادہ ہوگا گرمی اسیقدر کم ہوتی ہے اسی طرح زمین کی لمبڈی جقدر سطح سمندر سے زیادہ ہوتی جاتی ہے گرمی اسیقدر کم ہوتی جاتی ہے اور اسی لئے پہاڑوں کی چوٹیوں پر گرمی کم اور میدانی علاقوں میں زیادہ ہوتی ہے۔ دن اور رات کی بڑائی چھوٹائی کا بھی گرمی پر اثر ہوتا ہے اور جب دن بڑے ہوتے ہیں گرمی زیادہ لیکن چھوٹے دنوں میں گرمی کم ہوتی ہے سڑی کے موسم میں حرارت کی اس قدر کمی کا یہ ہی ایک سبب ہوتا ہے۔ علاوہ اسکے سطح زمین کی وسعت سطح سمندر سے کم ہے اور سورج کی گرمی سے دن میں زمین جلد گرم اور رات میں جلد ٹھنڈی ہو جاتی ہے بخلاف اسکے پانی دیر میں گرم اور دیر میں ٹھنڈا ہوتا ہے اور اسی لئے سمندر کے کناروں پر آب و ہوا معتدل ہوتی ہے کیونکہ پانی حرارت کو معتدل

کرتا رہتا ہے۔ بادل اور بارش کا بھی گرمی پر بہت اثر ہوتا ہے۔ جنین سے اول الذکر سوچ اور زمین کے درمیان ایک پردہ کا کام کرتے ہیں اور گرمی کو زمین تک پہنچنے سے روکتے ہیں اور آخر الذکر زمین میں نمی کی مقدار کو گھٹا بڑھا کر اسکی حرارت میں فرق پیدا کرتی رہتی ہے ان اسباب کے علاوہ اور بھی متعدد چھوٹی چھوٹی باتیں ہیں جنکا گرمی اور درجہ حرارت پر اثر ہوتا ہے۔ ہوا کا درجہ حرارت معلوم کرنا علم آب و ہوا کا ایک اہم حصہ ہے جو ایک آلہ کی مدد سے کیا جاتا ہے جسکو تھرمامیٹر کہتے ہیں۔ یہ ایک شیشے کی نلی ہوتی ہے جسکا ایک سمنہ بند ہوتا ہے اور دوسرے سرے پر ایک گولانا رہتا ہے جس میں گولی رقیق چیز اور زیادہ تر پارہ بھرا ہوتا ہے نلی کا باقی حصہ بہت سے چھوٹے چھوٹے گز برابر فاصلہ کے خطوط میں منقسم رہتا ہے دو خطوں کے درمیان حصہ کو ایک ”درجہ“ یا ڈگری کہتے ہیں پارہ جب گرمی سے بڑھتا ہے تو نلی میں اوپر چڑھنے لگتا ہے اور درجہ حرارت نلی میں پارہ کی بلندی دیکھنے سے معلوم کیا جاتا ہے ڈگریوں کے لحاظ سے تھرمامیٹر میں طرح کا ہوتا ہے جنکے نام اور انتہائی مدارج نقشہ ذیل میں دکھائے گئے ہیں

سنیٹر گریڈ	۱۰۰	۵	۱۰ وغیرہ
فرن ہاٹ	۲۱۲	۳۲	۳۱ (۲۰)
ریو مر	۸۰	۵	۱ (۳۰)

بنی دیوا اور رات دن کی انتہائی دھوئی گرنی معلوم کرنے کے لئے  
 مختلف قسم کے تھرمائیٹر استعمال ہوتے ہیں جو معمولاً ایک سوٹے جھپڑ کے نیچے  
 جکے کھیمے لکڑی کے ہونے چاہیے ہو امین لٹکا دیئے جاتے ہیں اور  
 کھلی ہوئی جگہ میں مکان - درخت اور کھیتوں سے دور ہونا چاہیے۔ دن  
 میں تین چار تھرمائیٹر میں پارہ کے مدارج پڑے جاسکتے ہیں لیکن زیادہ تر  
 ۱۰ بجے صبح اور ۴ بجے شام کو دیکھا جاتا ہے اور کم سے کم اور زیادہ سے  
 زیادہ مدارج حرارت یا میٹر پوائنٹس اکٹھا اور سطح نکال لیا جاتا ہے جو کچھ کیفیت  
 کا پتہ دینے والا مانا جاتا ہے۔ سوچ سکلے سے صرف چند منٹ پہلے ہونے والے  
 زیادہ ٹھنڈی ہوتی ہے اور جیون ہی کہ سوچ دکھائی دینے لگتا ہے پارہ  
 تیزی سے چڑھنا شروع ہوتا ہے اور تقریباً نو بجے تک اس سطح چڑھتا رہتا ہے  
 جبکہ بعد اسکی رفتار گھٹ جاتی ہے لیکن چڑھنا قائم رہتا ہے یہاں تک کہ  
 آہستہ آہستہ اس دن کی انتہائی درجہ تک پہنچ جاتا ہے۔ جان سے وہ اترنا  
 شروع کرتا ہے اور تقریباً ۴ بجے شام تک تیزی سے اترتا رہتا ہے اسکے  
 بعد رفتار کم ہو جاتی ہے لیکن اسکے اترنے کا سلسلہ آہستہ آہستہ سوچ سکلے  
 سے چند منٹ پہلے تک قائم رہتا ہے یہاں تک کہ وہ اس دن کے کم سے کم درجہ  
 تک اتر آتا ہے۔ پارہ کا یہ اوتار چڑھاؤ اور درجہ حرارت یا میٹر پوائنٹس کی پستی  
 کی یہ روزانہ کیفیت ہوا کی رطوبت پر منحصر ہوتی ہے اور اس سطح سمندر کے مقابل

مین سطح زمین پر زیادہ نمایان ہوتی ہے۔ نیچے لکھے ہوئے نقشہ سے کھنڈوں کے انتہائی اور اوسط درجہ حرارت کا پتہ چلتا ہے

(۱) گرم ترین مہینہ کا اوسط درجہ حرارت - ۹۲

(۲) سرد ترین " " " " " ۶۱

(۳) زیادہ سے زیادہ اوسط درجہ حرارت ۱۱۴

(۴) کم سے کم اوسط درجہ حرارت ۳۸

حرارت کے سالانہ فرق کی وجہ سے سال تین موسموں یعنی جاڑا، گرمی، برسات پر تقسیم ہے جس سے آب و ہوا کی حالت کا کسی قدر اندازہ ہوتا ہے۔ اس صوبہ میں برسات آفرستہ میں ختم ہو جاتی ہے جبکہ بعد چند مہینے گرمی ہو کر حرارت اکتوبر میں کم ہونے لگتی ہے اور آخر جنوری و اپریل سے فردری تک برابر کم ہوتی جاتی ہے۔ سردی کا موسم رہتا ہے لیکن فردری سے حرارت بڑھنا شروع ہوتی ہے اور مئی تک بڑھتی رہتی ہے جو اس صوبہ کا گرم ترین مہینہ ہے۔ جون کے آخر یا جولائی کے شروع میں برسات پھر شروع ہو جاتی ہے۔ حرارت کی یہ تبدیلیاں ہمیشہ ہوتی رہتی ہیں اور سالانہ تبدیلیوں کے نام سے مشہور ہیں۔ ان رودانہ سالانہ تبدیلیوں کے علاوہ بعض اتفاقی تبدیلیاں بھی اکثر ہوتی رہتی ہیں جو ہوا کی کیفیت میں یکایک فرق کی وجہ سے ہو جاتی ہیں۔ یہ تبدیلیاں ہندوستان میں بھابھ دیگر ممالک کے کم ہوتی

ہیں لیکن جب گرمی کے موسم میں تیز گرمی کے بعد یا سردی کے زمانہ میں بارش ہوتی ہے تو حرارت میں یکایک فرق ہو جایا کرتا ہے یہ تبدیلیاں غیر معمولی تبدیلیاں کہلاتی ہیں۔ حرارت کا فعل و انفعالی نشو و نما پر بہت زیادہ اثر ہوتا ہے اگر حرارت بہت زیادہ یا بہت کم ہو جائے تو اکثر پودے مر جائیں گے۔ بہت سی فصلیں زیادہ تر سال کے خاص حصوں میں اگتی پڑھتی ہیں جب حرارت ایک خاص حد کے اندر رہتی ہے جب حرارت اس حد سے ٹھٹھ یا بڑھ جاتی ہے تو انکی نشو و نما رک جاتی ہے۔ زمین کے جراثیم بھی اسی وقت کام کرتے ہیں جب حرارت ۴۵ سے ۵۰ درجہ تک پہنچ جاتی ہے۔ زیادہ تر نباتات کی نشو و نما کے لیے ۶۵ سے ۷۰ زن ہارٹ حرارت بہت موزون ہوتی ہے۔

۲۱۔ رطوبت یا تری۔ ہوا میں کسی قدر پانی جذب رکھنے کی طاقت ہوتی ہے جسکو رطوبت (Humidity) کہتے ہیں۔ رطوبت کبھی کم اور کبھی زیادہ ہوتی ہے اور مطالعہ میں انسانی کیلئے تین حصوں پر منقسم ہے یعنی (۱) نمی جو بھاپ بنکر ہوا میں داخل ہوتی ہے۔ (ب) نمی جو ہوا سے خارج ہوتی ہے (س) نمی جو ہوا میں جذب رہتی ہے۔

(۱) پانی ہر وقت بھاپ بنکر ہوا میں داخل ہوتا رہتا ہے جسکو تبخیر کہتے ہیں۔ تبخیر کی رفتار حرارت۔ رطوبت۔ ہوا اور سطح آب پر منحصر ہوتی ہے۔ جب ہوا مرطوب ہوتی ہے تو بخارات بننا کم ہو جاتا ہے لیکن سطح

آب سے ہر وقت تجارت اٹھتے رہتے ہیں اور چونکہ سطح آب ات کو بھی اپنے قریب ترین ہوا سے گرم رہتی ہے اسلئے باوجود رطوبت کے رات کو بھی تجارت اٹھتے رہتے ہیں اور دن کو ہوا نسبتاً خشک رہتی ہے اسلئے تبخیر جاری رہتا ہے۔ زمین سے تبخیر کا دار و مدار اسکی قوت کشش (Attractive force) پر ہوتا ہے۔ پھر دن پر جہاں حرارت کم رہتی ہے تبخیر خشک ہوا کی وجہ سے زیادہ ہوتی ہے۔ پھر دن کی پیون اور کوڑا کرکٹ سے بھی بھاپ خارج ہوتی رہتی ہے۔ تجارت کا سب سے بڑا ذخیرہ سمندر ہے جو ہوا میں ملکر پھیل جاتے ہیں۔ تبخیر کا فوراً یہ اثر ہوتا ہے کہ جن چیز دن سے تجارت اٹھتے ہیں انکی حرارت کم ہو جاتی ہے اور وہ ٹھنڈی معلوم ہونے لگتی ہیں بھاپ تبرک اُڑنے والے پانی کا اندازہ کرنے کی عملی اہمیت یہ ہے کہ اس سے پانی کے ذخیروں سے بھاپ جیکر ضائع ہونے والے پانی کی مقدار اور زمین کے خشک ہونے کی رفتار سمجھا پتہ چلتا ہے جبکہ فصلوں پر اثر ہوتا ہے۔ یہ اندازہ ایک آلہ سے کیا جاتا ہے جسکو ائٹنومٹر (Atmometer) کہتے ہیں۔

(ب) تجارت یا پانی کی بھاپ ہوا کا نہایت اہم حصہ ہیں جو آکسیجن و نائٹروجن کے بعد مقدار میں تمام دوسری چیز دن سے ہوا میں زیادہ موجود ہوتے ہیں۔ انکے ایک حصہ کا وزن ہوا کے اسی برابر حصہ کے وزن سے





کی طاقت زائل ہو جاتی ہے۔ دوپہر کو جو نمی ہوا میں ہوتی ہے وہ اُسکی  
 نمی جذب کھنے کی قوت کے تناسب سے کم ہوتی ہے یعنی موجودہ نمی کی مقدار اس مقدار  
 سے کم ہوتی ہے جو ہوا جذب کھ سکتی ہے لیکن دوپہر کے بعد جب ہوا سرد ہونا  
 شروع ہوتی ہے تو بالآخر بخارات کی مقدار اس حد کو پہنچ جاتی ہے  
 جتنا کہ ہوا اس وقت جذب رکھ سکتی ہے۔ بالفاظ دیگر ہوا *saturated*  
 ہو جاتی ہے اور اگر حرارت اور بھی کم ہوتی ہے اور ہوا زیادہ سرد ہو جاتی  
 ہے تو بخارات پانی کی شکل میں تبدیل ہو جاتے ہیں اور نمی ہوا سے نکل کر  
 بالآخر شبہم کی شکل میں زمین پر جمع ہو جاتی ہے۔ درجہ تری ایک آلہ  
 سے معلوم کیا جاتا ہے جسکو ہائیگرومیٹر کہتے ہیں۔ یہ اس اصول پر بنائے  
 جاتے ہیں کہ جب کسی چیز کی حرارت ہوا کی حرارت سے کم ہو جاتی ہے تو نمی  
 کے قطرے اُسکی سطح پر ہوا سے نکل کر جمع ہو جاتے ہیں۔ جیسے پانی کی بوتل  
 اس گلاس کی سطح پر ہوا سے جمع ہو جاتی ہیں جس میں برت ہوتا ہے۔ ڈنیل  
 ہاسکرومیٹر درجہ تری معلوم کرنے کے لیے زیادہ استعمال کیا جاتا ہے۔ شبہم  
 سے زمین میں نمی کی بچت ہوتی ہے۔ کیونکہ جب تک زمین پر شبہم رہتی ہے  
 وہی بھاپ نیکر اُڑتی رہتی ہے اور زمین کی اصلی نمی محفوظ رہ جاتی ہے۔  
 بعض پہاڑی حصوں میں جہاں شبہم زیادہ پڑتی ہے یہ زمین کو نمی پونچھا  
 کا ایک بڑا ذریعہ ہے جو نمی شبہم کی شکل میں ظاہر ہوتی ہے اُسکا کسی قدر

حصہ زمین سے اور کیتھریڈون سے حاصل ہوتا ہے اور یہی سبب ہے جو شبنم  
 پودوں پر زیادہ معلوم ہوتی ہے اس کے ٹہنی کی مقدار ہر جگہ اور ہر وقت  
 یکساں نہیں حاصل ہوتی۔ شبنم خشک جگہوں پر جیسے رنگستان میں کم ہوتا  
 ہے۔ معتدل اب و ہوا کے خطوں میں اسکی مقدار نسبتاً زیادہ اور  
 مرطوب حصوں میں سب سے زیادہ ہوتی ہے۔ شبنم بادل کی موجودگی یا تیز ہوا  
 چلنے کی حالت میں نہیں بنتی اور وادی میں پہاڑ کی چوٹیوں سے زیادہ  
 ہوتی ہے۔ بالکل شبنم ہی کی طرح بنتا ہے لیکن اتنا فرق ہوتا ہے کہ بالآخر  
 اُسی وقت پڑتا ہے جب حرارت درجہ انجماد (freezing point)  
 یعنی اس درجہ پہنچ جاتی ہے جہاں تک پارہ اترنے پر پانی جم جاتا ہے  
 یہ اکثر فصلوں کو بہت نقصان پہنچاتا ہے اور پودے مر جاتے ہیں کچھ  
 اُس وقت بنتا ہے جب مرطوب ہوا کی کوئی لہر کسی دوسری سرد لہر یا چیز سے  
 ٹھیک جاتی ہے۔ سطح سمندر پر بھی مرطوب ہوا کے ٹھنڈا ہونے سے پانی کی  
 بوندیں کھراکی شکل میں ظاہر ہو جاتی ہیں۔ اسی طرح بادل بھی خالص پانی  
 کی بوندوں کا مجموعہ ہوتے ہیں اور بالکل کھراکی طرح پیدا ہوتے ہیں صرف  
 اس قدر فرق ہوتا ہے کہ کھرا سطح زمین کے قریب اور بادل بلندی پر ہوتے  
 ہیں۔ انکے وجود کو مٹی کے ایسے وزوں سے بہت مدد پہنچتی ہے جو ہوا  
 میں اُڑتے رہتے ہیں۔ بادل کی بہت سی قسمیں ہوتی ہیں اور پانی برسات

والے بادل کے علاوہ بعض قسمن بہت خوش رنگ ہوتی ہیں۔ بادلوں کی موجودگی سے فضا کے اس حصہ کی حرارت۔ رطوبت اور ہوا کی سمت و رفتار معلوم ہو سکتی ہے جہاں کسی آگ کا پہونچنا محال ہے۔ زیادہ تر بادلوں کی مقدار چال اور قسم کا علم آب و ہوا میں اندازہ کیا جاتا ہے اور اُس کے نقصان میں نقصا پر بادلوں کا بالکل محیط ہونا ظاہر کرنے کے لئے دس کا ہندسہ لکھا جاتا ہے اور جب بادل کم ہوتے ہیں تو اسی تناسب کے کم ہندسوں میں ظاہر کیا جاتا ہے اور صفر اس وقت لکھا جاتا ہے جب بادل بالکل نہیں ہوتے بلکہ مطلع صاف ہوتا ہے جب بادلوں میں پانی کی بوندیں ایک دوسرے سے ملکر زیادہ حرارت کے اور زیادہ گر جائیے بھاری ہو جاتیں اور ہوا میں قائم نہیں رہ سکتیں تو پانی کی طرح بستی ہیں پانی کی مقدار انہیں کے لئے ایک آگ سے کام لیا جاتا ہے جسکو بارش نامیے کا آگ کہتے ہیں بارش کی روزانہ پیمائش کی جاتی ہے اور زرعتی اغراض کے لئے اُس کے سالانہ و ماہوار اوسط مکالمے جاتے ہیں۔ جب حرارت کم ہوتی ہے اور بخارات درجہ انجماد پر پانی کی شکل میں آتے ہیں تو جم جاتے ہیں اور برف کرتی ہے۔ پتھر اور اولہ برت سے سخت ہوتا ہے۔

(س) یعنی کی کل مقدار کو جو ہوا میں ہوتی ہے (absolute humidity) رطوبت مجموعی کہتے ہیں۔ اور رطوبت نسبتی

(Relative Humidity) سے مراد وہ تناسب ہے جو ہوا میں کسی درجہ حرارت پر پائی جانے والی نمی اور اس نمی میں ہوتا ہے جو اُسی درجہ حرارت پر جذب ہو سکتی ہے۔ رطوبت مجموعی عام طور سے کسی واحد حیات کے بخارات کا وزن بیان کر کے بتائی جاتی ہے جیسے یہ کہ ایک مکعب سینٹی میٹر میں ایک درجہ حرارت پر ہوا میں اتنا گرام نمی ہوتی ہے لیکن رطوبت نسبتی سے مراد کہاں سے مراد بخارات کی وہ مقدار جو اُسی درجہ حرارت پر ہوا میں ہوتی ہے۔  
 اور جب یہ کہا جاتا ہے کہ ہوا کی رطوبت کسی درجہ حرارت پر پچاس ہے تو اُس سے یہ مطلب ہوتا ہے کہ ہوا میں جو نمی موجود ہے وہ اُس نمی کا نصف ہے جو اُسی درجہ حرارت پر ہوا میں جذب رہ سکتی ہے۔ رطوبت ایک آلہ کی مدد سے جسکو سائیکومیٹر کہتے ہیں دریافت کی جاتی ہے یا تری و خشکی کے تھرمائیٹر ون *Wet and dry bulb thermometer* کے مدارج پڑھکر معلوم کی جاتی ہے جو ایک دوسرے سے کسی قدر فاصلہ پر لٹکائے جاتے ہیں۔ اول الذکر ایسے مرطوب جسم کی حرارت کا پتہ دیتا ہے جس سے بخارات اُٹھ رہے ہوں اور آخر الذکر سے خشک ہوا کی حرارت معلوم ہوتی ہے۔ حرارت کے ان مدارج سے رطوبت ایک نقشہ کی مدد لیکر معلوم کی جاتی ہے جس کو بائیکر دیکھتے ہیں۔ رطوبت میں قریب قریب ہر وقت کمی و بیشی ہوتی رہتی ہے جب حرارت کم ہوتی ہے تو تری زیادہ اور جب حرارت زیادہ ہوتی

ہے تو تری کم ہوتی ہے چنانچہ صبح کو جب حرارت کم ہوتی ہے تو رطوبت نسبتاً زیادہ ہوتی ہے لیکن جب حرارت زیادہ ہوتی ہے تو رطوبت کم ہو جاتی ہے اگرچہ اُس وقت ہوا میں بخارات کی مقدار زیادہ رہتی ہے۔ مندرجہ ذیل نقشہ ہے بخارات کی وہ مقدار معلوم ہوگی جو مختلف درجات حرارت پر ہوا میں موجود ہوتی ہے۔

درجہ حرارت	ایک کعب سینٹی میٹر بخارات کا وزن
۱۰۰	۱۹۵۶۶
۸۰	۱۰۵۹۳۳
۶۰	۵۵۴۴
۴۰	۲۸۴۹
۲۰	۱۵۳۶
۰	۵۴۸۱
۱۰	۰۵۲۸۵
۲۰	۰۵۱۶۰

اس سے صاف ظاہر ہے کہ ۴۰ درجہ فرہنہائٹ پر ہوا میں حسبِ بخارات ہوتے ہیں وہ اس مقدار سے زیادہ نہیں ہوتے جو ہوا میں ۶۰ درجہ پر رہتا ہے۔ ہوا میں اور حسبِ رطل بخارات فضا میں ہوتے ہیں اُسکا نصف حصہ سطح زمین

ایک سیل کے اندر ہی پایا جاتا ہے اور دوسرا نصف باقی کل فضا میں پھیلا ہوا ہے۔ ہندوستان میں حرارت اور تری و خشکی کی کیفیات میں بہت فرق ہوتا رہتا ہے یہاں تک کہ جو وقت ملک کا ایک حصہ خشک ہوتا ہے تو دوسرا بہت مرطوب ہوتا ہے مثلاً سیلون میں جو وقت خشکی زیادہ ہوتی ہے تو شمالی ہندوستان بہت مرطوب ہوتا ہے۔ حسب ذیل نشانات آب و ہوا کے نقشوں میں موسمی حالات ظاہر کرنے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں

(c)	کسی قدر بادل	(g)	نیلا آسمان
(f)	کھڑے	(d)	ملکی پھیوار
(h)	اولہ یا تھچہ	(j)	سیارہ تارک
(e)	مسل بارش	(b)	بجلی
(t)	گرج	(p)	غار صنی بارش
(s)	برف	(m)	شبہ

پالا  
آندھی  
تند ہوا  
گرم ہوا (لو)

دیگرہ وغیرہ

۲۲۔ آب و ہوا اور ملک کے طبعی حالات یہاں تری اور حرارت  
آب و ہوا کے تین خاص جز ہیں جنہر ملک کے طبعی حالات کا بہت اثر ہوتا ہے

اور دراصل کسی ملک کی آب و ہوا اور اس کے طبعی حالات کا سبب گہرا تعلق ہوتا ہے۔ زمین اور پانی کی وسعت - پہاڑ کے سلسلے زمین کی بلندی اور نپاؤٹ رگستان و جنگلی علاقے وغیرہ چیزیں حرارت اور آب و ہوا کے دیگر ضروری اجزاء پر اثر رکھتی ہیں - اور اس لیے علم آب و ہوا اچھی طرح سمجھنے کے خیال سے آب و ہوا اور طبعی حالات کے تعلق کا حال جاننا نہایت ضروری ہے، امین شک مہینہ کہ ہر دنیا کے آب و ہوا کا حال بیان کرنا ناممکن ہے اور اس لیے تمام وسیع رقبہ جات جنگلی آب و ہوا کی کیفیات کیساں ہوتی ہیں عموماً ایک ہی قسم کے اندر جمع کر دیئے جاتے ہیں یہ تقسیم دھوپ و شمس کے لحاظ سے کی جاتی ہے جسکی وجہ سے دنیا منطقہ جات متعارف جاتا ہے اور بارودہ میں منقسم ہے لیکن یہ نہ سمجھنا چاہیے کہ آب و ہوا ان منطقہ جات میں ہر جگہ بالکل کیساں ہوتی ہے بلکہ انکے اندر بھی آب و ہوا میں جگہ جگہ فرق ہوتا ہے اور یہ آب و ہوا کے نمایان فرقوں کے لحاظ سے مختلف چھوٹے چھوٹے حصوں پر منقسم ہو جاتے ہیں بحیثیت مجموعی آب و ہوا دو طرح کی ہوتی ہے یعنی بحری و برسی جس میں سے پہلی قسم مرطوب اور دوسری خشک ہوتی ہے۔ دوسری قسم کی طرح کی ہوتی ہے اور اس رقبہ کے نام سے موسوم ہے جس میں وہ پانی جاتی ہے جیسے پہاڑی - میدانی یا رگستانی آب و ہوا۔

ہندوستان میں ہالیہ پہاڑ کے سلسلہ کی اوسط اونچائی ۱۹ ہزار فٹ ہے اور ہوا برابر شمال کی طرف چلتی رہتی ہے جسکی رفتاروں میں زیادہ ہوتی ہے اور رات میں کم۔ مانوں دو آب گنگا میں پانی برساتی ہے اور پہاڑ خصوصاً ہالیہ کی چوٹیوں پر برف پڑتی رہتی ہے جسکی وجہ سے پہاڑی علاقہ زیادہ تر غیر زرخیز ہے لیکن میدانی علاقہ بہت زرخیز اور آباد ہے دو آب کے جنوب مشرقی گوشہ میں بارش گھٹ کر صرف ۳۰-۱۶۰ انچ رہ جاتی ہے اور میدانی علاقہ کے شمالی و جنوبی سرحدوں کی اوسط بارش میں ۱۵ تا ۲۵-۱۶۰ انچ کا فرق رہتا ہے۔ بند پائل پہاڑ سے نیچے جنوبی ہندوستان بھی زیادہ تر پہاڑی ہے جہاں جنوبی مغربی مانوں سے بارش ہوتی ہے جو مغربی گھاٹ کو پار کر کے اس جگہ تک آتی ہے۔ یہ کل علاقہ گویا ایک چٹیل میدان ہے جس میں کمین کمین کاشت بھی ہوتی ہے ان اور اسی قسم کے دیگر اہم ملکی و طبعی کیفیات و دیگر حالات کی وجہ سے ہندوستان کے کسی دو حصہ کی آب و ہوا یکساں نہیں ہے مگر آب و ہوا کی کیفیات بحیثیت مجموعی تین موسموں میں تقسیم کر لی گئی ہیں۔

(۱) جڑ کا موسم۔ یہ وہ زمانہ ہے جس میں آب و ہوا کی کیفیات میں بہت کم فرق ہوتا ہے اور جو آخر ستمبر میں بارش کے خاتمہ پر یا اکتوبر میں شروع ہوتا ہے اس زمانہ میں مقیاس الہوا کا پارہ چڑھتا رہتا ہے



اور دو آب میں شمال مغربی ہوا میں آہستہ آہستہ چلتی رہتی ہیں جو سال کے آخر کے قریب روز بروز سرد ہوتی جاتی ہیں۔ آئندہ سہ ماہ شروع جنوری میں بارش ہوتی ہے اور کبھی کبھی فروری میں بھی ہوتی ہے لیکن اسکی مقدار  $2\frac{1}{2}$  یا ۳ اینچ سے زیادہ نہیں ہونے پاتی۔ اس زمانہ میں ہالیہ پر کم و بیش برف پڑتی ہے اور سردی جنوری میں اپنی انتہائی تیزی پر پہنچ جاتی ہے۔ (دب) گرمی کا موسم شروع فروری سے حرارت آہستہ آہستہ بڑھنے لگتی ہے یہاں تک کہ گرمی میں یا خوشکی وطن رہتی ہے یا تحلیل دہ اُس ہوتی ہے صرت کبھی کبھی آندھیوں یا طوفانی بارش کے بعد ان سے کسی قدر امن مل جاتا ہے اور موسم آرام دہ ہو جاتا ہے۔ یہ صورت شمالی ہندوستان میں عموماً اور مالک متحدہ میں خصوصاً پیش آتی ہے۔ ملک کے دوسرے حصوں کی حالت میں اس سے فرق رہتا ہے۔

(دس) برسات کا موسم۔ بنگال میں برسات جون کے دوسرے ہفتہ سے شروع ہو جاتی ہے اور اکثر صوبہ بہار تک پہنچ جاتی ہے لیکن مالک متحدہ تک پہنچنے میں اُسے تقریباً دو ہفتے اور لگتے ہیں جہاں برسات اب عموماً آخر جون میں شروع ہوتی ہے اور جب بارش میں وقفہ ہوتا ہے تو زیادہ تر پورا ہوا چلتی رہتی ہے لیکن کبھی کبھی ہوا ساکت ہوتی ہے جبکہ بعد عموماً تیز بارش ہوتی ہے۔ برسات آخر ستمبر تک ختم ہوتی

ہے۔ اس صوبہ کے مختلف اضلاع میں مسفیہ بارش ہوتی ہے۔

میرٹھ ۲۸۵۵ اینچ جھانسی ۲۵۵۸ اینچ

الہ آباد ۲۴۵۶ " گورکھپور ۳۸۵۳ "

آگرہ ۲۶۵۲ " لکھنؤ ۳۴۵۵ "

کانپور ۲۳۵۶ " رٹکی ۳۲۵۲ "

دہرہ دون ۷۷ سے ۱۸۰ اینچ

حب ذیل نقشہ سے ہندوستان کے مختلف صوبہ جات کی اوسط بارش

معلوم ہوتی ہے۔

نام صوبہ	رقبہ	کتنی گھونپہ پائین کا اوسط نکالا گیا ہے	اوسط بارش	مقامی فرق
پنجاب میدانی	۱۲۰۰۰۰	۲۹	۱۲- اینچ	۶ لغایت ۳۶- اینچ
ہمالیہ ہند	۸۳۵۰۰	۳۵	۳۶ "	۲۵ " ۵۰ "
آسام	۶۱۰۰۰	۱۷	۹۳ "	۶۹ " ۴۵ "
مالکھنوس	"	۱۹	۵۱ "	۴۳ " ۷۹ "
سندھ	۶۸۰۰۰	۱۰	۹ "	۴ " ۱۹ "
حیدرآباد	۷۴۰۰۰	۱۱	۳۲ "	۲۳ " ۴۳ "
شرقی وسطی ہند	۲۴۰۰۰	۲۱	۱۲۲ "	۷۴ " ۳۶۲ "
مغربی بنگال	۳۸۰۰۰	۲۹	۶۶ "	۵۴ " ۱۱۲ "
نور بنگال	۵۴۰۰	۱۷	۹۳ "	۶۹ " ۴۴۴ "

حب ذیل نقشہ سے مختلف مقامات کی امداد بارش اور بارش کے دونوں کی تعداد

معلوم ہوتی ہے۔

نام مقام	لبنزی مجوزی وردی	پنج	ابریل	مئی	جون	جولائی آگست	ستمبر	اکتوبر	نومبر	دسمبر	میزان	پنج سالانہ
۱- لاہور	۳۳۲	۷۷	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱
۲- کھڑکھڑ	۳۶۹	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱
۳- پٹی	۳۷	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱
۴- کھڑکھڑ	۳۶۹	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱
۵- کھڑکھڑ	۳۶۹	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱

کبھی کبھی بارش اوسط سے کم و زیادہ ہو جاتی ہے چنانچہ بعض مقامات پر کثیر بارش کی پیمائش ہوئی ہے۔ جب ذیل نقشہ سے بارش کی وہ کثیر مقدار معلوم ہوتی ہے جو مختلف مقامات میں ۱۸۷۵ء میں ۲۴ گھنٹہ کے اندر ہوئی ہے۔

مقام	سالانہ اوسط	غیر معمولی بارش	تاریخ
چراپونجی	۴۷۳۵	۴۰۵۸	۱۳ جون ۱۸۷۵ء
الہ آباد	۳۷۵۶	۱۵۵۵	۲۹ جولائی ۱۸۷۵ء
دہلی	۲۷۵۶	۱۹۵۵	۹ ستمبر ۱۸۷۵ء

اس نقشہ میں چند آن حالتوں کو دیکھ کر کیا گیا ہے جو ان غیر معمولی بارش ۱۰- انچ سے زیادہ ہوتی ہے اس سے کم غیر معمولی بارش کی مثالیں بہ کثرت پائی جاتی ہیں۔

۲۳۔ انسان حیوان اور قصولوں کا انحصار آب و ہوا پر سطح زمین پر انسان، حیوان اور پودوں کی افزائش متجاہد کسی دوسری چیز کے آب و ہوا پر بہت زیادہ منحصر ہے اسنی چیزوں کا زمین کی طیاری پر بھی اثر ہوتا ہے جسکی پیداوار انسان کی آبادی پر تمام دوسری چیزوں سے زیادہ اثر رکھتی ہے۔ چنانچہ بہت خشک آب و ہوا میں زمین ناقابل کاشت ہوتی ہے۔ بہت سردی میں وہ برف سے ڈھکی رہتی ہے اور ایسی

زمین تمام قسم کے جانداروں سے خالی ہوتی ہے لیکن اگر کسی جگہ بارش کافی ہو تو وہاں نشوونما گرمی بہت سخت ہوگی اور نہ سردی ہی بہت زیادہ ہوگی بلکہ حرارت ایسی معتدل ہوگی کہ مختلف قسم کی نباتات اُگ سکیں اور زمین زرخیز ہو ایسے حصہ میں آبادی بھی اچھی ہوگی کیونکہ غذا کے سامان کے علاوہ انسان کی تندرستی کے لیے اچھی آب و ہوا بھی ضروری ہے اور معتدل آب و ہوا اس کے لیے اچھی ہوتی ہے چنانچہ حرارت و تری کی مناسبت کے ساتھ ہی قسم قسم کے جاندار پائے جاتے ہیں۔ حیوانات و نباتات کے لیے وہ موثری حالت بہت موزون ہوتی ہے جس میں گرمی و سردی معتدل اور یکے بعد دیگرے ہوتی ہے خط استوا کے قریب کی زمین جہاں کی آب و ہوا غیر معتدل ہے جاندار چیزوں کی ترقی و ترقی و ترقی کے لیے موزون نہیں ہیں۔ لوگ عموماً اور قدرتی ایسے علاقوں میں آباد ہونا پسند کرتے ہیں جہاں موسم کی سختیوں اور کجی طوفانوں سے امن میں رہنے کے لیے بہت زیادہ سامان کی ضرورت نہ ہو اور نہ صرف ضروریات زندگی آسانی سے کافی مل سکتی ہوں بلکہ کھیتی کرنا بھی ممکن ہو جو بلا سنبھالی کے ایسے مقامات پر نہیں کی جاسکتی جہاں سالانہ بارش ۸ اینچ سے کم ہوتی ہے۔ ایسی جگہوں پر صرف چرائی کے لیے گھاس رکھائی جاسکتی ہے۔ جہاں بارش ۲ اینچ سے کم ہوتی ہے وہاں سنبھالی کے لیے کافی پانی بھی نہیں ملتا اور علاقہ ریگستانی ہو جاتا ہے۔ اگر بارش سو اینچ سے زیادہ

ہو تب بھی زمین ناقابل کاشت ہو سکتی ہے کیونکہ اسپر اس کثرت سے گھاس  
 پیدا ہو سکتی ہیں کہ کھیتی کرنا محال ہو جائے لیکن جن علاقوں میں سالانہ بارش  
 ۴۰ سے ۸۰ انچ تک ہوتی ہے اور سال کے مختلف حصوں میں کسی نہ کسی قدر  
 ہوتی رہتی ہے وہاں کھیتی بہت اچھی ہوتی ہے سال کے مختلف حصوں میں کسی  
 نہ کسی قدر بارش ہوتی رہنا نہایت ضروری ہے خاص کر ان رقبوں میں جہاں  
 سالانہ بارش معتدل ہے کیونکہ اگر کسی وقت بارش کی کمی سے فصلوں کو کافی  
 پانی نہ ملیگا تو وہ فصلیں بلا سنبھالی کے اچھی نہ ہو سکیں گی۔ علاوہ ان باتوں  
 کے پودوں کی زندگی اور بہت سی باتوں پر منحصر ہے لیکن انکا اثر اس قدر  
 پیچیدہ ہے کہ ہر ایک کا الگ الگ صحیح اندازہ اور بیان کرنا مشکل ہے پھر بھی پودوں  
 کی نشو و نما کے خاص زمانہ کی ان موسمی کیفیات کا جو فصلوں پر بہت زیادہ  
 اثر کرتی ہیں اندازہ کرنا بالکل ممکن ہے ہندوستان کی فصلوں کی جو تقسیم خریف  
 بیج و زائدین کی گئی ہے وہ اسی اندازہ و مطالعہ پر منحصر ہے۔

خریف کی بوائی پہلی بارش کے بعد ہی جو آخری مہینہ جون میں ہوتی ہے  
 شروع کیجاتی ہے۔ اور اگر سنبھالی کا انتظام ہوتا ہے تو اینن سے کچھ فصلیں  
 کسی قدر جلد بھی بولی جاتی ہیں حرارت کے خیال سے انکو گرمی کی فصلیں کہا  
 جاسکتا ہے وہ حسب ذیل ہیں۔

۱۔ دانہ کی فصلیں۔ جو ار۔ اسکا۔ باجرہ۔ دہان۔ ابھر۔ مونگ۔ اور د۔

موٹھ۔ کودون۔ سادوان۔ کاکن۔ کنگلی۔ منڈوا۔ لوبیا۔

۲۔ تلن۔ اندھی رتل۔ مونگ پہلی۔

۳۔ ریشہ کی فصلیں۔ کپاس۔ سن۔ سنی۔

۴۔ رنگ۔ نیل۔

۵۔ ترکاریاں۔ بھنڈی۔ توری۔ لوکی۔ کدو۔ بگن۔ اروی وغیرہ۔

گنا زادہ فصلوں کے ساتھ پویا جاتا ہے اور سال بھر کھیت میں رہتا ہے لیکن خریٹ کی فصلوں میں شامل کیا جاتا ہے۔ زیادہ پانی مرطوب ہوا اور زیادہ حرارت ان فصلوں کے اچھے نشوونما کے لیے ضروری ہے لیکن مسلسل بارش یا دود پانی کے درمیان طویل وقفہ سے نقصان پہنچتا ہے۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ ہر جہیز میں بارش کی مناسب تقسیم تمام فصلوں کی تسذرتی اور پیداوار کے لیے دوسری چیزوں سے زیادہ ضروری ہے۔ سوائے دہان کے جو ایک طرح کا کائیم آبی پودا ہے اور زیادہ پانی میں ہی پروان چڑھ سکتا ہے لیکن دانہ مضبوط ہو جانے کے بعد بہت زیادہ پانی کی اسے بھی ضرورت نہیں ہوتی کیونکہ یہ فصل کے پکنے کا وقت ہوتا ہے جو حرارت اور رطوبت کی کمی میں ہوتا ہے۔

ربیع کی بوائی وسط اکتوبر سے شروع ہوتی ہے اور وسط نومبر تک ہوتی رہتی ہے سوائے چند فصلوں کے جو آخر نومبر میں بھی بوائی جاسکتی ہیں

حرارت کے خیال سے آنکھیں جاڑے کی فصلیں کہہ سکتے ہیں جو اپریل کے آخر تک طیار ہوتی ہیں۔ ان فصلوں کو خشک موسم اور کم حرارت کی ضرورت ہوتی ہے لیکن بہت زیادہ سردی یا خشکی بھی مضر ہوتی ہے انھیں دوسری فصلوں سے بھنی کی کم ضرورت ہوتی ہے اور وہ سردی برداشت کر سکتی ہیں۔ لیکن بہت خشکی یا پالا سے آنکھیں نقصان پہنچتا ہے یہ فصلیں حسب ذیل ہیں۔

(۱) دانہ کی فصلیں۔ گیہون۔ چنا۔ جو۔ جئی۔ مٹر اور دیگر دالیں

معہ مسور۔

(۲) تلمن۔ اسی۔ سرسون۔ لاہی۔ دوان وغیرہ  
(۳) ترکاریاں۔ آلو۔ بیلیم۔ کاجر۔ مولی۔ گوبھی۔ گانٹھہ گوبھی۔ سرسکلا  
شکر قند۔ پتندر وغیرہ۔

(۴) ریشہ کی فصلیں۔ فلکس

(۵) نشہ کی فصلیں۔ بتا کوادر پوستہ۔

(۶) رنگ۔ کسم۔

تمام دیگر ترکاریاں معہ تربوز۔ خربوزہ۔ لکڑی۔ کدو۔ کرلیہ وغیرہ کے زائد فصلوں میں شامل ہیں حسب ذیل نقشہ سے بعض مشہور فصلوں اور آب و ہوا کا تعلق ظاہر ہوتا ہے۔



## نام فصل حرارت مٹی ہوا کیفیت

پلاس نشوونما کیلئے حرارت مٹی کی افراط و کفایت ہوتا ہے شروع زمانہ میں یا  
 کی کمی مصروف ہوتی ہے سفر ہوتی ہے ۳۰ سے سے پھیلا ہوا بھول آئیکے وقت شرت  
 لیکن ولی صاف کرنے بہانچ سالانہ بارش پڑتی بارش یا خشک گرم ہونے  
 کے لئے درجہ حرارت میں اچھی ہوتی ہے ہین آئیز زمانہ میں مصروف ہوتا  
 کم ہونہا ہی اچھا ہوتا طویل خشک یا گرم ہے ٹھنڈی راتوں اور  
 ہے ۷۷ درجہ حرارت مصروف ہوتا ہے خشک گرم دن سے  
 سے کم میں نہیں بلی جا سکتی فصل جلد کھیتی ہے۔

۲۔ مکا ۶۰ درجہ حرارت پر ۲۵ سے ۵۰ پنج سالہ  
 بیج جم سکتا ہے ۹ بارش میں اچھی ہوتی  
 سے ۳۵ تک جھنے کے ہے گرم تر موسم اسکے لئے  
 لئے بہترین درجہ بہت موزون ہوتا ہے  
 حرارت ہوتا ہے اور مٹی اور حرارت موسم  
 زیادہ سے زیادہ ۱۱ بھر میں اچھی طرح تنہا  
 درجہ تک جم سکتا ہے چاہیے۔  
 سرد تر موسم میں پیداوار کم از کم ۱۰ فیصدی کم  
 ہو جاتی ہے یہ زیادہ  
 دھوپ پسند کرنا لاپرواہ  
 ہے لیکن حالات کے لحاظ  
 سے اسکی عادتیں کسانوں  
 تبدیل ہو جاتی ہیں اور  
 اسے بہت بڑے زخم پہ  
 ہو گیا جاتا ہے۔

نقص	حرارت	معی	ہوا	کیفیت
۳۔ دھان	زیادہ درجہ حرارت پر اچھی طرح جتا ہے ۵۰ ۷۷ درجہ حرارت بہت مناسب ہوتا ہے ۵۰ درجہ سے نیچے نہیں جم سکتا۔	۵۰ پانچ سالانہ بارش میں اچھی پیداوار تھی ہے سوئی تین ۵۰ پانچ بارش میں بھی ہو سکتی ہیں ہوتا ہے	گرم تر ہوا کافضل اچھا اثر ہوتا ہے	
۴۔ جو آ	۵۰ درجہ حرارت پر اچھی تھی اور بڑھتی ہے کم درجہ حرارت پر اچھی نہیں ہوتی۔	۲۰ سے ۵۰ پانچ سالانہ بارش میں اچھی ہوتی ہے۔	سفر ہوتا ہے۔	خشک
۵۔ گیہوں	۳۸ درجہ سے نیچے نہیں نہیں جم سکتا ۵۰ درجہ حرارت سب سے اچھا ہوتا ہے	۲۰ پانچ سالانہ سے کم بارش ۵۰ پانچ سے زیادہ بارش کے وقت میں اچھا نہیں ہوتا۔ آخر الذکر صورت میں	دانت پڑنے کے وقت سفر ہوتا ہے	خشک

نام فصل	حرارت	مٹی	ہوا	کیفیت
گیہوں		عوامگروی اور اسی قسم کی دوسری بیماریاں لگ جاتی ہیں۔ ہر پنج سے زائد بارش میں مرنے لگتا ہے۔ اچھا ہوگا جب قہر کا ٹھکانا نہ ہو۔ اچھا ہو۔		
۶۔ آلو	۳۵ درجہ نیچے اوز، درجہ سے اوپر اچھا نہیں جاتا	الفا	-	پالا سے بہت نقص ہوتا ہے
۷۔ گنا	۳۵ درجہ نیچے نہیں جاتا لیکن گرمی کے مہینوں کی زیادہ حرارت بردار کر سکتا ہے	۵۔ پنج سالہ بارش سے کم میں نہیں ہوتا۔ فصل بڑھ کر ۱۰ سالہ کی تھوڑی سی فصل ہو سکتی ہے۔ زائد بارش میں ہو سکتا ہے۔ اچھا ہوگا۔	گرم ہوا	

موسیٰ حالات اگر ناموافق ہوتے ہیں تو مختلف قسم کی بیماریاں پیدا ہو جاتی ہیں حسب ذیل نقشہ سے ایک مختصر اندازہ اس بات کا ہو جائیگا کہ کس قسم کے حالات میں کیسی بیماریاں فصول میں لگ جاتی ہیں۔

نام بیماری موسمی حالت فصل جو نقصان پہنچتا ہے کیفیت

۱۔ کھڑوا ۴۰ درجہ فرسٹ تک ٹیکہ ہونے لگنا۔ جوار۔ ایک قسم کی سیاہ لکڑی بالوں  
حرارت اور تیز ہوا میں یا جڑ و غیرہ پر جمع ہو جاتی ہے اور اندازہ  
بہت پھلتا ہے۔ خراب ہو جاتا ہے۔

۲۔ گردی جڑ امین مٹاؤ کے بعد دانہ کی فصلیں خاص کر گندم اور لوہا کے رنگ کے رنگ کی  
جب بادل گرا رہا ہو اور اسی کو ہی بہت نقصان خاک سی پتھون پر جم جاتی  
پورا ہوا ہو اچھی رہتی ہے ہوتا ہے۔ ہے دانہ کمزور ہو جاتا ہے  
دھوپ نہیں ہوتی صکر  
فصل بچنے کے قریب

۳۔ چھپا سخت سردی میں ہوتا ہے خاص کر کم کو بہت نقصان ایک قسم کے کیڑے چوہے  
میں لگ جاتے ہیں۔ کڑا ہے۔

۱۴ پیاری	موسمی حالت	فصلین جنگ و نقصان پہنچنا	کیفیت
۱۴ گندھی	ستبرین جب تری اور گرمی زیادہ ہو۔	دہان	ایک قسم کا ہر اکیرا ہے جسین کھٹل کی طرح سخت ہو آتی ہے۔
د۔ کٹوا	سرد تر موسم پورا ہوا اور زیادہ بارش	چنار، مٹر، ارہر، مسور اور بعض دیگر دالین	ایک قسم کا کیرا جو دہان کو کاٹ دیتا ہے۔
۱۵ سلائی	خشک موسم اور دباؤ ہون کے درمیان طویل وقفہ	گنا، مکا اور چوار وغیرہ	ایک کیرا ہے جو تنہ کاٹ دیتا ہے
۱۶ اہون	سردی میں بارش و بادل اور پورا ہوا	بیج کی تیل کی فصلین	ایک چھوٹا سبز کیرا جو ٹہنیوں پر بکثرت جمع ہو جاتا ہے اور پوکے کا عرق کھینچ لیتا ہے
۱۷ ٹیڈا	دو مسلسل سخت گرمی کے موسم میں	گھاسین اور آسی قسم کی فصلین	ایک سوکڑا کر چلنے والا تپنگا

نام بیماری	موسمی حالت	فصلین نقصان پہونچتا ہے	کیفیت
۹۔ پیسیٹ	بہت زیادہ پائرش خاکر زلف کی بوائی کے کھوڑے عرصہ بعد	کپاس	ایک کٹر ہے جو پی کو جانے سے پیٹ سکر اسمین رہتا ہے۔

انکے علاوہ فصل کو پالا۔ اولاً۔ برف اور سخت گرم ہوا سے  
بھی نقصان پہونچتا ہے۔

۳۳۔ فصل اور دور فصل۔ دور فصل اچھی طرح سمجھنے کے لیے فصلوں کے  
بونے کے متعلق کچھ حالات جاننا نہایت ضروری ہے ایسے دور فصل شروع کرنے  
سے پہلے ایک نقشہ میں مختصر طور سے فصلوں کے متعلق ضروری حالات بیان  
کئے جاتے ہیں جس سے انکے طریقہ کاشت کا ضروری اندازہ ہو سیکے گا۔  
نقشہ آخر میں لگا ہے۔

یہ بات قریب قریب تمام لوگ جانتے ہیں کہ بعض فصلیں ایسی ہوتی ہیں جو  
زمین کو کمزور کرتی ہیں بخلاف اسکے کچھ فصلیں ایسی بھی ہیں جو زمین کی زرخیزی  
کو بڑھاتی ہیں اور فصلوں کی اسی خاصیت سے عملی فائدہ اٹھانے کے  
طریقہ کو دور فصل کہتے ہیں حسین زمین کمزور کرنے والی فصل کے بعد زرخیزی  
بڑھانے والی فصل ہوتی جاتی ہے کہ زمین کی زرخیزی کو نقصان نہ پہونچے اور

سب سے بڑی بات یہ ہے کہ ایک محدود وقت میں زمین کی زرخیزی کو کم سے کم نقصان پہونچا کر زیادہ سے زیادہ فصلیں بکر نفع اٹھالیا جائے۔ زمین کو خالی چھوڑنے اور فصلیں ملا کر بونے کا طریقہ بھی اسی اصول پر منحصر ہے زمین خالی چھوڑنے سے زمین کو آرام مل جاتا ہے اور اس سے پودے کی تازہ غذا تیار ہو جاتی ہے۔ یہ خوراک کی اس کمی کو پورا کر دیتی ہے جو زمین میں فصل لینے کی وجہ سے ہو جاتی ہے۔ فصلیں ملا کر بونے سے بھی یہی نفع ہوتا ہے کہ جہاں ایک فصل زمین کو کمزور کرتی ہے وہاں دوسری اسکو طاقتور بناتی ہے چنانچہ اصلی زرخیزی اپنی حالت پر قائم رہ جاتی ہے ملا کر بونے کے لیے پھلی دار دال کی فصلیں جگہ بھول کی شکل تتلی کی طرح ہوتی ہے اچھی کچھی جاتی ہیں کیونکہ انکی جڑوں میں ایک خاص قسم کے جراثیم رہتے ہیں جو ہوا سے نائٹروجن لیکر جڑوں میں جمع کرتے ہیں اور فصل کھٹے پر نائٹروجن زمین کو مل جاتا ہے۔ اہر اور بوار زیادہ تر اس صوبہ میں ملا کر بونی جاتی ہیں جنہیں سے اہر زمین کو نفع پہونچاتی ہے اور بوار اسکو کمزور کرنے والی فصل ہے۔ و در فصل کی وجہ سے نہ صرف زمین کی زرخیزی کو نفع پہونچتا ہے بلکہ حسب ذیل نقصانات بھی نہیں ہونے پاتے۔

۱۔ اگر ایک ہی فصل بار بار بونی جائے تو زمین میں پودے کی غذا کے اس حصہ کی کمی ہو جاتی ہے جسکی اس فصل کو زیادہ ضرورت ہوتی ہے۔

۲۔ جو باریان اُس فصل میں پیدا ہوتی ہیں وہ برابر اُسی فصل کے بُوے جانے سے بہت بڑھ جاتی اور ناقابل برداشت ہو جاتی ہے۔

۳۔ کسی پودے کی جڑوں سے ہوتا ہے اور کسی کی جھکڑا۔ فصلیں بدل کر بونے سے جو زمین کی مختلف سطحوں میں کام کرتی ہیں اور کوئی ایک ہی بہت زیادہ کمزور نہیں ہوتے پاتی۔

۴۔ مختلف موسموں میں مختلف فصلیں پوکنا فارم کے مزدور دن اور سوشیوں کو ہمیشہ کسی کام میں مصروف رکھا جاسکتا ہے۔

۵۔ فصلیں بدل کر بونے سے قریب قریب سال کے ہر حصہ میں کوئی نہ کوئی چیز تیار رہے گی جو آمدنی کا ذریعہ ہو سکتی ہے اور اس طرح سال کے ہر حصہ میں کام کے لیے روپیہ ہاتھ میں رہے گا۔

مختلف زمینوں کے لیے دور فصل اسنی باتوں کا لحاظ کر کے طیار کرنا چاہیے لیکن جن زمینوں میں صرف ایک یا دو فصل بوئی جاسکتی ہے ان زمینوں پر انداز کر دینا پڑے گا۔ دور فصل دو سالہ دس سالہ ہو سکتا ہے اور ہر دور فصل کی فصلیں۔ زمین کی قسم۔ کاشتکار کی ضرورت۔ سنبھالی و کھاد کے انتظام اور باران کی مانگ کے لحاظ سے منتخب کی جاتی ہیں۔ بالوئی زمینوں میں صرف باجرا۔ مونگ۔ ادرکھ۔ جو۔ جوار۔ دال کی فصلیں اور کسی قدر گیہوں پیدا ہو سکتا ہے ان فصلوں کے لیے معمولی حالات میں حسب ذیل



دور فصل کا میاں بی سے کیا جاسکتا ہے۔	ایجڑا دسمبر
ادکھ	جولائی تا نومبر
جوار	- - -
مٹر	دسمبر تا مارچ
خریفہ	- - -
گیہون	اکتوبر تا مارچ
مونگ پھلی	جولائی تا دسمبر
ادکھ	- - -

دوڑ زمین میں گیہون - جو - چنا - جوار - ارہر - کنا - آلو - تمباکو  
 مکا - کپاس وغیرہ اور ریشہ کی فصلیں بوئی جاسکتی ہیں شہر وں کے  
 قریب جہاں کھاد و سینیچائی کا انتظام ہو حسب ذیل دور فصل کیا جاسکتا  
 ہے۔

پونڈا (کھاد دیکر)	فروری تا دسمبر
تمباکو	جنوری تا اپریل دسمبر
جوار (چارہ) بلا کھاد	مئی تا اگست
گیہون	اکتوبر تا اپریل
مکا (بھٹا) کھاد دے کر	مئی تا اگست
آلو	اکتوبر تا جنوری
پونڈا	پھر

فروری تا دسمبر	پونڈا
سپتمبر تا اگست	مکا (دھبیا) کھا دیکر
اکتوبر تا مارچ	گیہون
سپتمبر تا اگست	مکا
اکتوبر تا دسمبر	آلو
فروری تا دسمبر	پونڈا (پھر)

اگر آسانیاں کم ہوں تو ادکھ۔ مکا۔ گیہون اور سونگ پھلی کا دور  
فصل ترتیب دیا جاسکتا ہے۔

فروری تا دسمبر	ادکھ
سپتمبر تا اگست	مکا
اکتوبر تا اپریل	گیہون
سپتمبر تا دسمبر	سونگ پھلی
فروری تا دسمبر	ادکھ

ان سے کتر قسم کے دور فصل کی چند مثالیں حسب ذیل ہیں۔

اکتوبر تا مارچ	(۱) گیہون
سپتمبر تا دسمبر	سپاس

دسمبر تا مارچ  
جون تا مارچ  
خالی

مٹر (تیکھا)  
چار ارہر  
خریف  
گیہون (پھر)

(۲)

اکتوبر تا مارچ  
جون تا دسمبر  
فروری تا دسمبر  
دسمبر تا مارچ

گیہون  
مونگ پھلی  
ادکھ  
مٹر (تیکھا)  
گیہون (پھر)

(۳) ٹیار زمین میں دہان چنا۔ جوٹ و مٹر کا حسب ذیل دور فصل ہو سکتا

ہے۔

جون تا دسمبر  
اکتوبر۔ مارچ  
اپریل تا دسمبر  
دسمبر تا مارچ

دہان (موٹی قسم)  
چنا  
جوٹ  
مٹر (تیکھا)  
دہان (پھر)

۲۵۔ فصلوں کی اسکیم۔ ذرا عتیق فارمون کے لیے فصلیں بونے کی اسکیم طیار کرنا دو فصل کے اوپر بہت زیادہ منحصر ہے اور انھی سب باتوں کا خیال رکھنا پڑتا ہے جن پر دو فصل میں نظر رکھی جاتی ہے اس میں فارم کے چارہ کی ضرورت پورا کرنے کا خیال بھی رکھا جاتا ہے اور یہ بہت ضروری ہے کہ فارم کی ضروریات کے لیے چارہ فارم ہی پر پیدا کیا جائے۔ پچاس ایکڑ کے فارم کے لیے تین سال کی ایک اسکیم شال کے لیے لکھی جاتی ہے۔

معمولاً ایک جوڑ اچھے بیل سے ۷۔ ایکڑ زمین کی کاشت ہو سکتی ہے اس لیے ۵۰۔ ایکڑ کے فارم پر کم از کم ۷ جوڑ بیل رکھنا ضروری ہوگا اور احتیاطاً ایک جوڑ بیل فاضل رکھنا چاہیے اس لیے مکمل ۸ جوڑ بیل رکھنے ہونگے جنہیں تقریباً حسب ذیل چارہ دنیا ہوگا۔

نومبر تا جون	بھوسہ
جولائی تا نومبر	چری
نومبر تا جون	رزقہ
دسمبر تا مارچ	جئی

اس طرح بھوسہ، اذتک۔ ۱۰ سیر فی بیل روزانہ کے حساب سے دیا جائیگا جسکی میزان ۸ جوڑ بیلوں کیلئے ۸۴۰ من ہوگی۔ چری ۵ مہینہ تک ۲۰ سیر فی بیل روزانہ کے حساب سے دیا جائیگی جسکی میزان ۸ جوڑ بیلوں کے لیے ۱۲۰۰

سن ہوئی۔ بلون کے کھلانے کے لیے دانہ کی بھی ضرورت ہوتی ہے اور وہ بھی ظاہر  
 ہی پر پیدا کیا جانا چاہیے۔ ان سب ضروریات کے خیال سے ہم پچھلے سال حب  
 ذیل فصلیں بوسکتے ہیں جو بعد کے دو سالوں میں اور فصل کے لحاظ سے اس  
 طرح ترتیب دیجائیگی کہ کسی فصل کا رقبہ گھٹنے پڑے نہ پاسے اور سب ضروریات  
 و شرائط اسیکم کی پوری ہو جائیں۔

ترتیب	سال		سال		سال	
	ردیف	نام فصل	ردیف	نام فصل	ردیف	نام فصل
	۳۱	مک - آلو	۳۱	مک - مگدون	۳۱	۱ - مک - آلو
	"	مک - مگدون	"	گن	"	۲ - مک - آلو
	"	گن	"	مک - آلو	"	۳ - مگدون - مک
	"	مک - مگدون	"	ترکایان - مگدون	"	۴ - مک
	۱۱	مک	۱۱	مک - مگدون	۱۲	۵ - مگدون

کثافت	سبب		سبب	دو		سبب	اول	
	رقبہ	نام فصل		رقبہ	نام فصل		رتبہ	نام فصل
۱۵۶	۱۳ ایکڑ	گھنوں	۳ ایکڑ	۳	کپاس	۱ ایکڑ	۶	مونگ پھلی
	۱	ترکاریاں - گھنوں	۱	۱	جوار اسیہ	۱ ایکڑ	۵	چنا
	۴	چنا	۳	۱	جری	۵ ایکڑ	۵	
	۱	ہوار (دانت)	۱	۱	دودھ			
	۲	ہوار (دانت)	۲	۲	انی اسیہ	۳	۸	ہوار (دانت) - جوڑ
	۱	چنا	۱	۱	نئی (دانت)			
	۳	کپاس شکر	۳	۳	گھنوں	۳ ایکڑ	۹	ہوار - اسیہ و دانت